

UC-NRLF



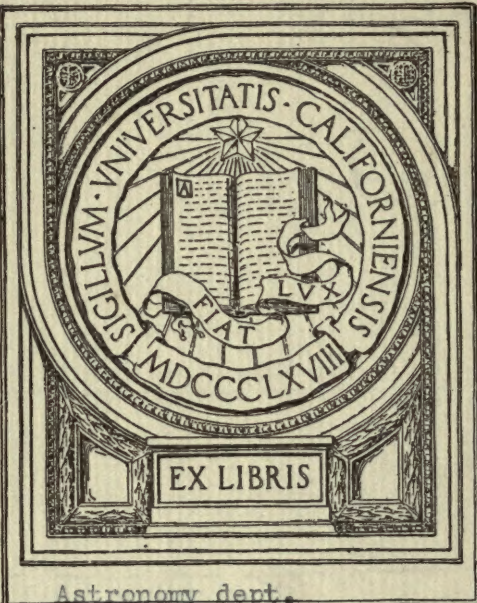
SC 24 418

H. O. No. 71

---

# AZIMUTHS OF THE SUN





Astronomy dept.









Digitized by the Internet Archive  
in 2008 with funding from  
Microsoft Corporation

No. 71

# Azimuths of the Sun

For latitudes extending to 61 degrees  
from the equator

Seventh Edition

<sup>U.S.</sup>  
PUBLISHED BY THE HYDROGRAPHIC OFFICE  
UNDER THE AUTHORITY OF THE SECRETARY OF THE NAVY



UNIV. OF  
CALIFORNIA

Washington : Government Printing Office : 1916

VK563

US

1916

Astron. Dept.

Axioms of the Sun

for further extension of the  
theory of the Sun

Astronomy

UNIV. OF CALIFORNIA



P R E F A C E .

In these Tables the azimuths are given from the elevated pole for intervals of ten minutes between sunrise and sunset. A rule is given for applying the Tables to other celestial bodies, and tables are added giving the azimuth at the times of sunrise and sunset.

For altitude less than  $60^\circ$ , and for latitudes between  $60^\circ$  N. and  $60^\circ$  S., inclusive, the azimuths computed by Lieut. GIACINTO ALBINI, of the Italian Navy, were compared with those published by the British Admiralty. Where they agreed they were accepted as correct; where they differed they were recomputed. The remainder of the azimuths were computed and then compared with the corresponding ones in the Italian Tables. Where they differed, they were again computed. A large majority of the azimuths contained in this volume depend, therefore, upon the accuracy of two out of three independent computers.

The formula used in computing these time-azimuths was

$$\text{Azimuth} = A \pm B.$$

In the accompanying figure let P Z X be the projection of the astronomical triangle on the plane of the horizon, with N S as the projection of the meridian, P the elevated pole, Z the zenith, and X the position of the celestial object observed. In this triangle we have given

P X =  $p$ , the polar distance.

Z P =  $\text{co } L$ , the co-latitude.

Z P X =  $\varphi$ , the hour angle of the body.

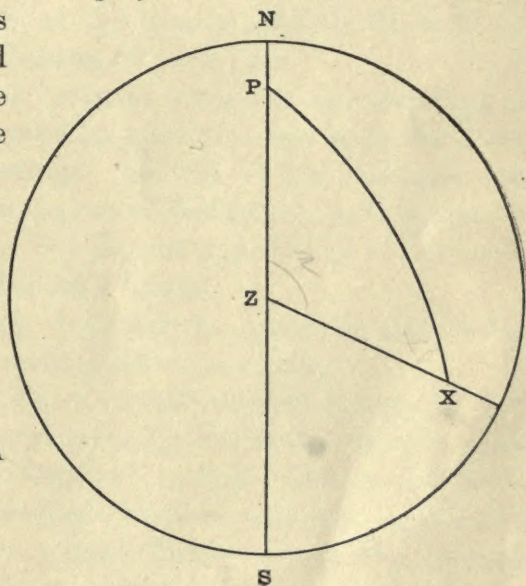
To find P Z X = Z, the azimuth of the body.

Denote P X Z by X and let  $\frac{1}{2}(Z + X) = A$  and  $\frac{1}{2}(Z - X) = B$ .

Then, by NAPIER'S Analogies, we have

- (1)  $\text{Tan } A = \cot \frac{1}{2} \varphi, \sec \frac{1}{2} (p + \text{co } L) \cos \frac{1}{2} (p - \text{co } L)$
- (2)  $\text{Tan } B = \cot \frac{1}{2} \varphi, \text{cosec } \frac{1}{2} (p + \text{co } L) \text{sine } \frac{1}{2} (p - \text{co } L),$

from which A and B can be deduced.



The azimuths for the moments of rising and setting were computed from the formula for finding the azimuth of a celestial body when in the horizon.

$$\text{Cosine azimuth} = \sin d, \text{ sec } L,$$

in which  $d$  is the declination and  $L$  the latitude.

The 34 tables, from page 11, Part I, to page 81, Part II, inclusive, were computed by Lieut. S. SCHROEDER, U. S. N. The remaining 88 tables, from page 81, Part II, to the end of the book, were computed by Master W. H. H. SOUTHERLAND, U. S. N., who also prepared and arranged the entire work for publication.

---

## DESCRIPTION AND USE OF THE TABLES.

---

The Tables give the true bearing of the Sun for intervals of ten minutes between sunrise and sunset, and are divided into three separate parts.

The first part consists of a single table, and contains the true bearings corresponding to Latitude  $0^{\circ}$ .

The second part consists of tables which contain the true bearings corresponding to each degree of latitude between  $1^{\circ}$  and  $61^{\circ}$ , inclusive, when the latitude and declination are of the same name.

The third part consists of tables which contain the true bearings corresponding to each degree of latitude between  $1^{\circ}$  and  $61^{\circ}$ , inclusive, when the latitude and declination are of different names.

The arguments to which the bearings correspond are the latitude, the declination, and the local apparent time. They are placed in each table so that at the intersection of the horizontal column from the given hour with the vertical column under the given declination will be found the required true bearing. This is given from the elevated pole, *i. e.*, from the north pole in north latitude, and from the south pole in south latitude; and is reckoned from  $0^{\circ}$  to  $180^{\circ}$  towards the east or west as the Sun is either east or west of the meridian; or, in other words, as the time is either A. M. or P. M. A rule for marking the bearings is given at the bottom of each page.

On each page, at the top of each column of bearings, are given the four days of the year upon which the Sun's declination corresponds approximately with the declination given for that particular column of bearings. By this means, whenever the true bearing may be required only to the nearest degree of declination, as is generally the case in practice at sea, the observer may use the nearest day instead of the declination, and thereby be spared the use of the Nautical Almanac.

Under the columns of true bearings in each table will be found an extra table giving the times of sunrise and sunset, and the corresponding azimuths.

In the main tables the true bearings are given to the nearest minute of arc.

Those for the moments of rising and setting are given for the instant that the Sun's center is in the horizon. From the effect of refraction, which elevates the Sun's center about  $33'$  above the horizon at rising and setting, it will be necessary to observe its bearing when its lower limb is about  $16'$ , or a semi-diameter above the horizon. The times of sunrise and sunset are given only to the nearest minute.

The principal object of these tables is to furnish the elements for finding the deviation of the compass. The difference between the true and compass bearings is the total error of the compass, *i. e.*, the combined amount of the variation at the place,



## EXAMPLE II.

On February 9, 1902, in Latitude  $42^{\circ}$  N., Longitude  $50^{\circ}$  W., at 9.40 A. M. (apparent time), the ship then heading N. by W., the Sun's bearing by compass was N.  $138^{\circ} 45'$  E. Required, the deviation.

Sun's true bearing, from Tables-----	N.	142 29	E.
Variation-----		24 40	W.
		167 09	
Sun's magnetic bearing-----	N.	167 09	E.
Sun's bearing by compass-----	N.	138 45	E.
		28 24	
Deviation-----		28 24	E.

with the ship heading N. by W.

In this case the table is found in Part III—latitude and declination of different names—and the time is found in the column marked “Apparent Time, A. M.” The deviation is E. because the magnetic bearing is to the right of the compass bearing.

If greater accuracy is required in the true bearing, find the declination from the Nautical Almanac and interpolate for intermediate minutes of latitude, declination, and apparent time.

*USE OF THE TABLES FOR FINDING THE AZIMUTHS OF THE MOON, STARS, AND PLANETS.*

These Azimuth Tables can also be used for finding the true bearings of the Moon, Stars, and Planets, when the declination ranges between  $23^{\circ}$  N. and  $23^{\circ}$  S. The hour angles of these bodies must be used in place of the apparent times.

*TO FIND THE HOUR ANGLE OF THE MOON, STARS, OR PLANETS.*

**RULE.**—To the apparent Sun's right ascension add the apparent time, expressed astronomically. The sum will be the right ascension of the meridian. From this sum subtract the right ascension of the body observed, and the result will be the required hour angle.

With this hour angle enter the P. M. column of the Tables.

## EXAMPLE.

On May 31, 1882, in Latitude  $50^{\circ}$  N., Longitude  $45^{\circ}$  W., at  $11^{\text{h}} 36^{\text{m}}$  P. M. (apparent time), the ship then heading W. N. W., Spica ( *$\alpha$  Virginis*) bore by compass N.  $93^{\circ} 15'$  W. Required, the deviation.

Apparent Sun's right ascension-----		<i>h. m.</i>	
Apparent time-----		4 33	
		11 36	
Right ascension of meridian-----		16 09	
Star's right ascension-----		13 19	
		2 50	
Star's hour angle-----		2 50	

Entering the Table of  $50^\circ$  in Part III—latitude and declination of different names—with the hour angle of  $2^h 50^m$  in the P. M. column, and declination  $10^\circ 33'$ , we find—

Star's true bearing, from Tables-----	N.	135 22	W.
Variation-----		35 30	W.
<hr style="width: 50%; margin: auto;"/>			
Star's magnetic bearing -----	N.	99 52	W.
Star's compass bearing -----	N.	93 15	W.
<hr style="width: 50%; margin: auto;"/>			
Deviation-----		6 37	W.

with ship heading W. N. W.

The following is a table of Stars of the first and second magnitudes, the declinations of which are between  $23^\circ$  N. and  $23^\circ$  S.

The functions given are for January, 1882, but they can be used for many years to come by simply applying the annual variation.

Stars.	Right ascension.	Annual variation.	Declination.	Annual variation.
	<i>h. m. s.</i>	<i>s.</i>	<i>° ' "</i>	<i>s.</i>
$\beta$ Ceti .....	0 37 40	+ 3.0	18 38 05 S.	+19.8
$\alpha$ Arietis .....	2 00 31	+ 3.4	22 54 14 N.	+17.2
$\alpha$ Tauri (Aldebaran).....	4 29 09	+ 3.4	16 16 15 N.	+ 7.6
$\beta$ Orionis (Rigel) .....	5 08 52	+ 2.9	8 20 21 S.	+ 4.4
$\epsilon$ Orionis.....	5 30 14	+ 3.0	1 16 43 S.	+ 2.6
$\alpha$ Orionis.....	5 48 47	+ 3.2	7 23 01 N.	+ 1.0
$\alpha$ Canis Majoris (Sirius) .....	6 39 57	+ 2.6	16 33 19 S.	- 4.7
$\alpha$ Canis Minoris (Procyon) .....	7 33 07	+ 3.1	5 31 35 N.	- 9.0
$\alpha$ Hydræ .....	9 21 47	+ 2.9	8 08 52 S.	-15.4
$\alpha$ Leonis (Regulus) .....	10 02 05	+ 3.2	12 32 36 N.	-17.5
$\gamma'$ Leonis.....	10 13 28	+ 3.3	20 26 16 N.	-18.1
$\beta$ Leonis .....	11 43 02	+ 3.1	15 13 54 N.	-20.1
$\gamma$ Corvi.....	12 09 44	+ 3.1	16 53 12 S.	-20.0
$\alpha$ Virginis(Spica).....	13 18 59	+ 3.2	10 32 42 S.	-18.9
$\alpha$ Bootis (Arcturus).....	14 10 17	+ 2.7	19 47 50 N.	-18.9
$\beta$ Libræ.....	15 10 39	+ 3.2	8 56 48 S.	-13.5
$\beta'$ Scorpil.....	15 58 35	+ 3.5	19 28 53 S.	-10.2
$\alpha$ Ophiuchi .....	17 29 27	+ 2.8	12 38 49 N.	- 2.9
$\alpha$ Aquilæ (Altair).....	19 45 02	+ 2.9	8 33 27 N.	+ 9.2
$\alpha$ Pegasi (Markab).....	22 58 53	+ 3.0	14 34 14 N.	+19.3

These Tables can be practically applied to the plotting of the line of position in SUMNER'S Method.

With an assumed latitude find the corresponding longitude. Through the point so determined draw a line at right angles to the Sun's true bearing, as found in these Tables. This line will be the required line of position.

---

---

PART I

—  
LATITUDE 0°

DECLINATION EITHER NORTH OR SOUTH

---

---









---

---

PART II.

---

LATITUDE FROM 1° TO 61° INCLUSIVE.

LATITUDE AND DECLINATION OF THE SAME NAME.

---

---

TRUE BEARING OR AZIMUTH.

LATITUDE 1°.														
DECLINATION—SAME NAME AS—LATITUDE.														
Dec.	0°	1°	2°	3°	4°	5°	6°	7°	8°	9°	10°	11°	Dec.	
Apparent Time. A. M.	March.						April.						Apparent Time. P. M.	
	21	23	26	28	31	3	5	8	11	13	16	19		h. m.
	September.						August.							
	23	21	18	16	13	10	8	5	2	30	28	25		
	September.			October.										
23	26	28	1	4	6	9	11	14	17	19	22			
h. m.	March.						February.						h. m.	
	21	18	16	13	11	8	6	3	1	26	23	20		
VI 00	90 00	89 00	88 00	87 00	86 00	85 00	84 00	83 00	82 00	81 00	80 00	79 00	VI 00	
VI 10	90 03	89 03	88 03	87 03	86 02	85 02	84 02	83 02	82 02	81 02	80 02	79 02	VI 50	
VI 20	90 05	89 05	88 04	87 05	86 04	85 04	84 04	83 04	82 04	81 03	80 03	79 03	VI 40	
VI 30	90 08	89 07	88 07	87 06	86 06	85 05	84 05	83 04	82 04	81 03	80 03	79 02	VI 30	
VI 40	90 11	89 10	88 09	87 08	86 07	85 06	84 05	83 04	82 03	81 02	80 01	79 00	VI 20	
VI 50	90 14	89 12	88 10	87 08	86 07	85 06	84 05	83 03	82 02	81 00	79 59	78 57	VI 10	
VII 00	90 16	89 14	88 12	87 09	86 08	85 06	84 03	83 01	81 59	80 57	79 55	78 53	V 00	
VII 10	90 19	89 16	88 13	87 10	86 07	85 04	84 01	82 58	81 56	80 53	79 50	78 47	V 50	
VII 20	90 22	89 18	88 14	87 10	86 06	85 03	83 59	82 55	81 51	80 47	79 43	78 40	V 40	
VII 30	90 25	89 20	88 15	87 10	86 05	85 00	83 55	82 50	81 46	80 41	79 36	78 31	V 30	
VII 40	90 28	89 22	88 15	87 09	86 03	84 57	83 51	82 45	81 39	80 33	79 26	78 21	V 20	
VII 50	90 31	89 24	88 16	87 08	86 01	84 53	83 45	82 38	81 31	80 23	79 16	78 08	V 10	
VIII 00	90 35	89 25	88 16	87 07	85 58	84 48	83 39	82 30	81 21	80 12	79 03	77 54	IV 00	
VIII 10	90 38	89 27	88 16	87 05	85 53	84 42	83 31	82 21	81 10	79 59	78 48	77 38	IV 50	
VIII 20	90 42	89 29	88 15	87 02	85 49	84 36	83 23	82 10	80 57	79 44	78 31	77 19	IV 40	
VIII 30	90 46	89 30	88 15	86 59	85 44	84 28	83 12	81 57	80 42	79 27	78 12	76 58	IV 30	
VIII 40	90 50	89 32	88 13	86 55	85 37	84 19	83 01	81 43	80 25	79 08	77 51	76 33	IV 20	
VIII 50	90 55	89 34	88 12	86 51	85 30	84 08	82 47	81 26	80 06	78 46	77 25	76 06	IV 10	
IX 00	91 00	89 35	88 10	86 45	85 21	83 56	82 32	81 07	79 44	78 20	76 57	75 34	III 00	
IX 10	91 05	89 37	88 08	86 39	85 10	83 42	82 14	80 46	79 18	77 51	76 24	74 58	III 50	
IX 20	91 11	89 38	88 05	86 31	84 58	83 25	81 53	80 21	78 40	77 17	75 46	74 17	III 40	
IX 30	91 18	89 40	88 01	86 23	84 44	83 06	81 28	79 51	78 15	76 39	75 04	73 29	III 30	
IX 40	91 26	89 41	87 56	86 12	84 28	82 44	81 00	79 18	77 35	75 54	74 14	72 34	III 20	
IX 50	91 34	89 43	87 51	85 59	84 08	82 17	80 27	78 38	76 49	75 02	73 16	71 31	III 10	
X 00	91 44	89 44	87 44	85 44	83 45	81 46	79 48	77 51	75 55	74 01	72 08	70 17	II 00	
X 10	91 55	89 45	87 35	85 26	83 17	81 08	79 01	76 55	74 51	72 48	70 48	68 50	II 50	
X 20	92 09	89 47	87 25	85 03	82 42	80 23	78 04	75 48	73 34	71 22	69 12	67 06	II 40	
X 30	92 25	89 48	87 11	84 35	82 00	79 26	76 55	74 26	72 00	69 37	67 17	65 02	II 30	
X 40	92 45	89 49	86 54	84 00	81 06	78 16	75 28	72 43	70 03	67 28	64 57	62 31	II 20	
X 50	93 10	89 51	86 31	83 13	79 57	76 45	73 36	70 34	67 37	64 46	62 02	59 25	II 10	
XI 00	93 44	89 52	86 01	82 11	78 25	74 43	71 11	67 45	64 28	61 20	58 22	55 34	I 00	
XI 10	94 30	89 53	85 17	80 43	76 16	71 58	67 52	63 58	60 18	56 52	53 39	50 40	I 50	
XI 20	95 39	89 55	84 10	78 32	73 07	67 58	63 09	58 42	54 37	50 53	47 30	44 26	I 40	
XI 30	97 33	89 56	82 19	74 57	68 03	61 44	56 05	51 04	46 39	42 47	39 22	36 24	I 30	
XI 40	101 15	89 57	78 38	68 07	58 55	51 12	44 48	39 36	35 17	31 44	28 45	26 13	I 20	
XI 50	111 48	89 59	68 09	51 17	39 44	31 55	26 27	22 30	19 31	17 12	15 21	13 51	I 10	
Sun rises . . .	h. m.	h. m.	h. m.	h. m.	h. m.	h. m.	h. m.	h. m.	h. m.	h. m.	h. m.	h. m.	Sun rises.	
Sun sets . . .	6 00	6 00	6 00	6 00	6 00	6 00	6 00	6 00	5 59	5 59	5 59	5 59	Sun sets.	
Azimuth . . .	0 / 90 00	0 / 89 00	0 / 88 00	0 / 87 00	0 / 86 00	0 / 85 00	0 / 84 00	0 / 83 00	0 / 82 00	0 / 81 00	0 / 80 00	0 / 79 00	Azimuth.	

In North latitude the azimuth is reckoned from North { to East when the time is A. M.  
to West when the time is P. M.

TRUE BEARING OR AZIMUTH.

LATITUDE 1°.														
DECLINATION—SAME NAME AS—LATITUDE.														
Dec.	12°	13°	14°	15°	16°	17°	18°	19°	20°	21°	22°	23°	Dec.	
Apparent Time. A. M.	April.			May.				June.						
	22	25	28	1	5	8	12	16	21	26	1	10		
	August.			July.										
	22	19	16	12	9	5	2	28	24	19	12	3		
	October.			November.				December.						
	25	28	31	3	6	10	14	17	22	27	3	11		
Apparent Time. P. M.	February.				January.									
	18	15	12	9	5	2	29	25	21	16	10	2		
	h. m.													
	VI 00	78 00	77 00	76 00	75 00	74 00	73 00	72 00	71 00	70 00	69 00	68 00	67 00	VI 00
	VI 10	78 02	77 02	76 02	75 02	74 02	73 02	72 02	71 01	70 01	69 01	68 01	67 01	VI 10
	VI 20	78 04	77 04	76 04	75 04	74 04	73 04	72 04	71 01	70 01	69 01	68 00	67 00	VI 20
VI 30	78 07	77 07	76 07	75 07	74 07	73 07	72 07	71 01	70 01	69 01	68 00	67 00	VI 30	
VI 40	78 10	77 10	76 10	75 10	74 10	73 10	72 10	71 01	70 01	69 01	68 00	67 00	VI 40	
VI 50	77 59	76 59	75 58	74 57	73 56	72 55	71 54	70 53	69 52	68 51	67 50	66 50	VI 50	
VI 50	77 56	76 55	75 53	74 52	73 51	72 49	71 48	70 47	69 45	68 44	67 43	66 41	VI 10	
VII 00	77 51	76 48	75 47	74 45	73 43	72 41	71 39	70 37	69 35	68 34	67 32	66 30	V 00	
VII 10	77 44	76 42	75 39	74 36	73 33	72 31	71 29	70 26	69 23	68 21	67 19	66 16	V 10	
VII 20	77 36	76 32	75 29	74 25	73 22	72 19	71 15	70 12	69 09	68 06	67 03	66 00	V 20	
VII 30	77 28	76 22	75 17	74 13	73 08	72 04	71 00	69 56	68 51	67 47	66 44	65 40	V 30	
VII 40	77 15	76 09	75 03	73 58	72 52	71 46	70 42	69 37	68 32	67 27	66 22	65 17	V 40	
VII 50	77 01	75 54	74 47	73 40	72 33	71 27	70 21	69 15	68 08	67 02	65 57	64 52	V 50	
VIII 00	76 45	75 37	74 29	73 20	72 12	71 04	69 57	68 49	67 42	66 35	65 28	64 21	IV 00	
VIII 10	76 27	75 17	74 07	72 57	71 48	70 39	69 30	68 21	67 12	66 04	64 55	63 48	IV 10	
VIII 20	76 07	74 55	73 43	72 31	71 20	70 09	68 58	67 48	66 38	65 28	64 19	63 10	IV 20	
VIII 30	75 43	74 29	73 15	72 02	70 49	69 36	68 23	67 11	66 00	64 49	63 37	62 27	IV 30	
VIII 40	75 17	74 00	72 44	71 28	70 13	68 58	67 44	66 30	65 17	64 04	62 51	61 40	IV 40	
VIII 50	74 46	73 27	72 09	70 51	69 33	68 16	67 00	65 44	64 28	63 14	61 59	60 46	IV 50	
IX 00	74 12	72 50	71 28	70 08	68 48	67 28	66 09	64 51	63 34	62 17	61 01	59 46	III 00	
IX 10	73 32	72 07	70 42	69 19	67 56	66 34	65 13	63 52	62 33	61 14	59 56	58 39	III 10	
IX 20	72 47	71 19	69 51	68 24	66 58	65 33	64 09	62 46	61 24	60 03	58 43	57 24	III 20	
IX 30	71 55	70 23	68 51	67 21	65 51	64 23	62 56	61 30	60 05	58 38	57 11	55 00	III 30	
IX 40	70 56	69 19	67 43	66 09	64 36	63 04	61 34	60 05	58 38	57 13	55 49	54 26	III 40	
IX 50	69 47	68 05	66 25	64 46	63 09	61 34	60 00	58 29	56 59	55 31	54 05	52 40	III 50	
X 00	68 27	66 40	64 54	63 11	61 29	59 50	58 13	56 39	55 06	53 36	52 08	50 42	II 00	
X 10	66 53	65 00	63 09	61 20	59 34	57 51	56 11	54 33	52 58	51 25	49 55	48 28	II 10	
X 20	65 02	63 02	61 05	59 11	57 20	55 33	53 49	52 09	50 31	48 57	47 26	45 58	II 20	
X 30	62 50	60 42	58 39	56 39	54 44	52 53	51 06	49 23	47 44	46 09	44 37	43 09	II 30	
X 40	60 10	57 55	55 44	53 40	51 41	49 46	47 57	46 13	44 33	42 57	41 26	39 58	II 40	
X 50	56 55	54 32	52 16	50 07	48 04	46 08	44 16	42 33	40 53	39 19	37 49	36 24	II 50	
XI 00	52 55	50 25	48 04	45 52	43 48	41 52	40 02	38 20	36 42	35 12	33 46	32 25	I 00	
XI 10	47 55	45 21	42 59	40 47	38 45	36 52	35 07	33 29	31 56	30 33	29 13	27 59	I 10	
XI 20	41 38	39 06	36 48	34 42	32 45	31 03	29 26	27 58	26 36	25 20	24 10	23 06	I 20	
XI 30	33 46	31 26	29 21	27 31	25 51	24 21	23 00	21 46	20 38	19 36	18 39	17 47	I 30	
XI 40	24 04	22 13	20 35	19 11	17 56	16 49	15 50	14 56	14 07	13 23	12 42	12 05	I 40	
XI 50	12 36	11 33	10 39	9 53	9 12	8 36	8 04	7 36	7 11	6 47	6 26	6 07	I 50	
Sun rises.	h. m.	h. m.	h. m.	h. m.	h. m.	h. m.	h. m.	h. m.	h. m.	h. m.	h. m.	h. m.	Sun rises.	
Sun sets.	5 59	5 59	5 59	5 59	5 59	5 59	5 59	5 59	5 59	5 58	5 58	5 58	Sun sets.	
	6 01	6 01	6 01	6 01	6 01	6 01	6 01	6 01	6 01	6 02	6 02	6 02		
Azimuth.	0 / 78 00	0 / 77 00	0 / 76 00	0 / 75 00	0 / 74 00	0 / 73 00	0 / 72 00	0 / 71 00	0 / 70 00	0 / 69 00	0 / 68 00	0 / 67 00	Azimuth.	

In South latitude the azimuth is reckoned from South { to East when the time is A. M.  
to West when the time is P. M.

TRUE BEARING OR AZIMUTH.

LATITUDE 2°.

DECLINATION—SAME NAME AS—LATITUDE.

Dec.	0°	1°	2°	3°	4°	5°	6°	7°	8°	9°	10°	11°	Dec.	
Apparent Time. A. M.	March.					April.							Apparent Time. P. M.	
	21	23	26	28	31	3	5	8	11	13	16	19		Apparent Time. P. M.
	September.					August.								
	23	21	18	16	13	10	8	5	2	30 28 25				
	September.			October.										
23	26	28	1	4	6	9	11	14	17	19	22	Apparent Time. P. M.		
March.					February.									
21	18	16	13	11	8	6	3	1	26 23 20					
h. m.	o /	o /	o /	o /	o /	o /	o /	o /	o /	o /	o /		o /	h. m.
VI 00	90 00	89 00	88 00	87 00	86 00	85 00	84 00	83 00	82 00	81 00	80 00		79 00	VI 00
10	90 05	89 05	88 05	87 05	86 05	85 05	84 05	83 05	82 05	81 05	80 05	79 05	50	
20	90 10	89 10	88 10	87 10	86 10	85 09	84 09	83 09	82 09	81 08	80 08	79 08	40	
30	90 16	89 15	88 15	87 14	86 14	85 13	84 13	83 12	82 12	81 11	80 11	79 10	30	
40	90 21	89 20	88 19	87 18	86 17	85 17	84 15	83 14	82 14	81 13	80 12	79 11	20	
50	90 27	89 25	88 24	87 22	86 20	85 19	84 18	83 16	82 15	81 13	80 12	79 10	10	
VI 00	90 32	89 30	88 28	87 26	86 24	85 21	84 19	83 17	82 15	81 13	80 11	79 08	V 00	
10	90 38	89 35	88 32	87 29	86 26	85 23	84 20	83 17	82 14	81 11	80 08	79 05	50	
20	90 44	89 40	88 36	87 32	86 28	85 24	84 20	83 16	82 13	81 09	80 05	79 01	40	
30	90 49	89 45	88 40	87 35	86 30	85 25	84 20	83 15	82 10	81 05	80 00	78 55	30	
40	90 56	89 50	88 44	87 37	86 31	85 25	84 19	83 12	82 07	81 00	79 54	78 48	20	
50	91 03	89 55	88 47	87 40	86 32	85 24	84 17	83 09	82 01	80 53	79 46	78 39	10	
VI 00	91 09	90 00	88 50	87 41	86 32	85 22	84 13	83 04	81 55	80 46	79 37	78 28	IV 00	
10	91 16	90 05	88 54	87 43	86 32	85 20	84 09	82 58	81 47	80 36	79 25	78 15	50	
20	91 24	90 10	88 57	87 44	86 31	85 18	84 04	82 51	81 38	80 25	79 12	77 59	40	
30	91 32	90 17	89 01	87 45	86 29	85 14	83 58	82 43	81 27	80 12	78 57	77 42	30	
40	91 41	90 22	89 04	87 46	86 27	85 09	83 51	82 33	81 14	79 57	78 39	77 21	20	
50	91 50	90 29	89 07	87 46	86 24	85 03	83 42	82 21	80 59	79 38	78 18	76 58	10	
VI 00	92 00	90 35	89 10	87 45	86 21	84 56	83 31	82 06	80 42	79 18	77 54	76 31	III 00	
10	92 11	90 42	89 13	87 44	86 16	84 47	83 18	81 50	80 22	78 54	77 27	76 00	50	
20	92 23	90 50	89 16	87 43	86 10	84 36	83 03	81 31	79 58	78 26	76 54	75 23	40	
30	92 36	90 58	89 19	87 41	86 02	84 24	82 46	81 08	79 30	77 53	76 17	74 42	30	
40	92 51	91 07	89 22	87 38	85 53	84 09	82 24	80 41	78 57	77 15	75 34	73 53	20	
50	93 08	91 17	89 25	87 33	85 42	83 50	81 59	80 09	78 20	76 31	74 43	72 57	10	
VI 00	93 28	91 28	89 28	87 28	85 28	83 28	81 29	79 31	77 34	75 38	73 43	71 50	II 00	
10	93 50	91 41	89 31	87 21	85 10	83 02	80 53	78 46	76 49	74 35	72 32	70 31	50	
20	94 16	91 55	89 33	87 11	84 50	82 28	80 09	77 50	75 33	73 19	71 06	68 57	40	
30	94 49	92 13	89 36	86 59	84 23	81 47	79 13	76 42	74 13	71 46	69 23	67 03	30	
40	95 29	92 34	89 39	86 43	83 49	80 55	78 04	75 16	72 32	69 51	67 15	64 44	20	
50	96 19	93 01	89 41	86 22	83 04	79 48	76 35	73 26	70 23	67 26	64 35	61 51	10	
VI 00	97 25	93 36	89 44	85 52	82 02	78 16	74 35	71 01	67 35	64 18	61 09	58 12	I 00	
10	98 57	94 24	89 46	85 10	80 36	76 09	71 51	67 44	63 50	60 09	56 42	53 30	50	
20	101 12	95 34	89 49	84 05	78 26	73 00	67 51	63 02	58 35	54 29	50 45	47 20	40	
30	104 51	97 39	89 52	82 15	74 53	67 58	61 42	55 59	50 58	46 32	42 40	39 15	30	
40	111 45	101 14	89 54	78 35	68 04	58 51	51 07	44 41	39 31	35 13	31 38	28 39	20	
50	128 38	111 27	89 57	68 07	51 15	39 41	31 52	26 24	22 27	19 27	17 09	15 18	10	
Sun rises . . .	h. m.	h. m.	h. m.	h. m.	h. m.	h. m.	h. m.	h. m.	h. m.	h. m.	h. m.	h. m.	Sun rises.	
Sun sets . . .	6 00	6 00	6 00	6 00	5 59	5 59	5 59	5 59	5 59	5 59	5 59	5 59	Sun sets.	
Azimuth . . .	o /	o /	o /	o /	o /	o /	o /	o /	o /	o /	o /	o /	Azimuth.	
	90 00	89 00	88 00	87 00	86 00	85 00	84 00	83 00	82 00	81 00	80 00	79 00		

In North latitude the azimuth is reckoned from North { to East when the time is A. M.  
to West when the time is P. M.

TRUE BEARING OR AZIMUTH.

LATITUDE 2°.													
DECLINATION—SAME NAME AS—LATITUDE.													
Dec.	12°	13°	14°	15°	16°	17°	18°	19°	20°	21°	22°	23°	Dec.
Apparent Time. A. M.	April.			May.				June.			Apparent Time. P. M.		
	22	25	28	1	5	8	12	16	21	26		1	10
	August.			July.									
	22	19	16	12	9	5	2	28	24	19		12	3
	October.			November.				December.					
25	28	31	3	6	10	14	17	22	27	3	11		
February.			January.										
18	15	12	9	5	2	29	25	21	16	10	2		
h. m.	h. m.	h. m.	h. m.	h. m.	h. m.	h. m.	h. m.	h. m.	h. m.	h. m.	h. m.	h. m.	h. m.
<b>VI 00</b>	78 00	77 00	76 00	75 01	74 01	73 01	72 01	71 01	70 01	69 01	68 01	67 01	<b>VI 00</b>
<b>10</b>	78 05	77 05	76 05	75 05	74 05	73 04	72 04	71 04	70 04	69 04	68 04	67 04	<b>50</b>
<b>20</b>	78 08	77 07	76 07	75 07	74 06	73 06	72 06	71 06	70 06	69 05	68 05	67 05	<b>40</b>
<b>30</b>	78 10	77 09	76 08	75 08	74 07	73 07	72 06	71 06	70 05	69 04	68 04	67 03	<b>30</b>
<b>40</b>	78 10	77 09	76 08	75 07	74 06	73 05	72 04	71 03	70 02	69 01	68 00	67 00	<b>20</b>
<b>50</b>	78 09	77 07	76 06	75 04	74 03	73 01	72 00	70 59	69 57	68 56	67 54	66 53	<b>10</b>
<b>VII 00</b>	78 06	77 04	76 02	75 00	73 58	72 56	71 54	70 52	69 50	68 48	67 46	66 44	<b>V 00</b>
<b>10</b>	78 03	77 00	75 57	74 54	73 51	72 49	71 46	70 43	69 41	68 38	67 35	66 33	<b>50</b>
<b>20</b>	77 57	76 54	75 50	74 46	73 43	72 39	71 35	70 32	69 28	68 25	67 22	66 19	<b>40</b>
<b>30</b>	77 50	76 45	75 41	74 36	73 31	72 27	71 22	70 18	69 14	68 09	67 05	66 02	<b>30</b>
<b>40</b>	77 42	76 36	75 30	74 24	73 18	72 13	71 07	70 02	68 56	67 51	66 46	65 41	<b>20</b>
<b>50</b>	77 31	76 24	75 17	74 10	73 02	71 56	70 49	69 42	68 36	67 30	66 24	65 18	<b>10</b>
<b>VIII 00</b>	77 19	76 10	75 01	73 53	72 44	71 36	70 28	69 20	68 12	67 05	65 58	64 50	<b>IV 00</b>
<b>10</b>	77 04	75 53	74 43	73 33	72 23	71 13	70 04	68 54	67 45	66 36	65 28	64 20	<b>50</b>
<b>20</b>	76 47	75 34	74 22	73 10	71 59	70 47	69 36	68 25	67 14	66 04	64 54	63 44	<b>40</b>
<b>30</b>	76 27	75 13	73 59	72 44	71 31	70 17	69 04	67 51	66 39	65 27	64 15	63 04	<b>30</b>
<b>40</b>	76 04	74 47	73 31	72 15	70 59	69 43	68 28	67 13	65 59	64 45	63 32	62 20	<b>20</b>
<b>50</b>	75 38	74 18	72 59	71 41	70 22	69 04	67 47	66 30	65 14	63 58	62 43	61 29	<b>10</b>
<b>IX 00</b>	75 08	73 45	72 23	71 02	69 41	68 20	67 00	65 41	64 23	63 05	61 48	60 32	<b>III 00</b>
<b>10</b>	74 33	73 07	71 42	70 17	68 53	67 30	66 08	64 46	63 25	62 05	60 46	59 28	<b>50</b>
<b>20</b>	73 53	72 23	70 55	69 27	67 59	66 33	65 07	63 43	62 20	60 58	59 36	58 16	<b>40</b>
<b>30</b>	73 07	71 33	70 00	68 29	66 58	65 28	63 59	62 32	61 06	59 41	58 18	56 55	<b>30</b>
<b>40</b>	72 14	70 35	68 58	67 22	65 47	64 14	62 42	61 11	59 42	58 15	56 50	55 24	<b>20</b>
<b>50</b>	71 12	69 28	67 45	66 05	64 26	62 48	61 12	59 39	58 07	56 36	55 08	53 42	<b>10</b>
<b>X 00</b>	69 59	68 09	66 21	64 35	62 51	61 10	59 30	57 53	56 18	54 45	53 14	51 46	<b>II 00</b>
<b>10</b>	68 33	66 36	64 42	62 51	61 02	59 16	57 32	55 51	54 13	52 38	51 05	49 35	<b>50</b>
<b>20</b>	66 50	64 46	62 45	60 48	58 53	57 03	55 15	53 31	51 50	50 12	48 38	47 07	<b>40</b>
<b>30</b>	64 46	62 35	60 27	58 23	56 24	54 28	52 37	50 49	49 06	47 26	45 51	44 19	<b>30</b>
<b>40</b>	62 17	59 56	57 41	55 31	53 25	51 25	49 31	47 41	45 56	44 16	42 40	41 09	<b>20</b>
<b>50</b>	59 13	56 42	54 19	52 03	49 53	47 51	45 54	44 04	42 18	40 38	39 07	37 39	<b>10</b>
<b>XI 00</b>	55 22	52 43	50 13	47 53	45 40	43 36	41 38	39 48	38 06	36 29	34 58	33 32	<b>I 00</b>
<b>10</b>	50 30	47 43	45 11	42 48	40 36	38 33	36 40	34 55	33 17	31 45	30 20	29 01	<b>50</b>
<b>20</b>	44 17	41 28	38 57	36 39	34 32	32 38	30 53	29 16	27 48	26 26	25 11	24 01	<b>40</b>
<b>30</b>	30 17	33 39	31 19	29 14	27 23	25 43	24 13	22 52	21 38	20 30	19 26	18 31	<b>30</b>
<b>40</b>	26 07	23 59	22 06	20 31	19 05	17 51	16 44	15 44	14 50	14 01	13 18	12 37	<b>20</b>
<b>50</b>	13 48	12 33	11 30	10 36	9 50	9 09	8 33	8 02	7 33	7 08	6 45	6 24	<b>XII 10</b>
Sun rises . . .	h. m. 5 58	h. m. 5 58	h. m. 5 58	h. m. 5 53	h. m. 5 58	h. m. 5 58	h. m. 5 57	h. m. 5 57	h. m. 5 57	h. m. 5 57	h. m. 5 57	h. m. 5 57	Sun rises.
Sun sets . . .	6 02	6 02	6 02	6 02	6 02	6 02	6 03	6 03	6 03	6 03	6 03	6 03	Sun sets.
Azimuth . . .	0 78 00	0 77 00	0 76 00	0 74 59	0 73 59	0 72 59	0 71 59	0 70 59	0 69 59	0 68 59	0 67 59	0 66 59	Azimuth.

In South latitude the azimuth is reckoned from South to East when the time is A. M. to West when the time is P. M.

TRUE BEARING OR AZIMUTH.

LATITUDE 3°.															
DECLINATION—SAME NAME AS—LATITUDE.															
Dec.	0°	1°	2°	3°	4°	5°	6°	7°	8°	9°	10°	11°	Dec.		
Apparent Time. A. M.	March.					April.								Apparent Time. P. M.	
	21	23	26	28	31	3	5	8	11	13	16	19			
	September.					August.									
	23	21	18	16	13	10	8	5	2		30	28	25		
	September.				October.										
23	26	28		1	4	6	9	11	14	17	19	22			
h. m.	March.					February.								h. m.	
	21	18	16	13	11	8	6	3	1		26	23	20		
VI 00	90 00	89 00	88 00	87 00	86 00	85 00	84 01	83 01	82 01	81 01	80 01	79 01	VI 00		
10	90 08	89 08	88 08	87 08	86 08	85 08	84 05	83 05	82 05	81 05	80 05	79 05	VI 50		
20	90 16	89 16	88 15	87 15	86 15	85 15	84 15	83 15	82 14	81 14	80 14	79 14	VI 40		
30	90 24	89 23	88 23	87 22	86 22	85 21	84 21	83 20	82 20	81 19	80 19	79 18	VI 30		
40	90 32	89 31	88 30	87 29	86 28	85 27	84 26	83 25	82 24	81 23	80 23	79 21	VI 20		
50	90 40	89 39	88 37	87 36	86 34	85 33	84 31	83 30	82 28	81 27	80 25	79 24	VI 10		
VII 00	90 48	89 46	88 44	87 42	86 40	85 38	84 36	83 33	82 31	81 29	80 27	79 25	V 00		
10	90 57	89 54	88 51	87 48	86 45	85 42	84 39	83 36	82 33	81 30	80 27	79 24	V 50		
20	91 05	90 02	88 58	87 54	86 50	85 46	84 43	83 39	82 35	81 31	80 27	79 23	V 40		
30	91 15	90 10	88 95	88 00	86 55	85 50	84 45	83 40	82 35	81 30	80 25	79 20	V 30		
40	91 24	90 18	88 12	88 05	86 59	85 53	84 47	83 41	82 34	81 28	80 22	79 15	V 20		
50	91 34	90 26	88 19	88 11	87 03	85 56	84 48	83 40	82 32	81 25	80 17	79 09	V 10		
VIII 00	91 44	90 35	88 25	88 16	87 07	85 58	84 48	83 39	82 29	81 20	80 11	79 01	IV 00		
10	91 55	90 43	88 32	88 21	87 10	85 59	84 48	83 38	82 25	81 14	80 03	78 52	IV 50		
20	92 06	90 53	88 40	88 26	87 13	86 00	84 48	83 38	82 20	81 07	79 55	78 40	IV 40		
30	92 18	91 04	88 47	88 31	87 16	86 00	84 44	83 28	82 13	80 57	79 42	78 26	IV 30		
40	92 31	91 13	88 54	88 35	87 18	85 59	84 41	83 22	82 04	80 46	79 28	78 10	IV 20		
50	92 45	91 24	90 03	88 41	87 19	85 58	84 36	83 15	81 54	80 35	79 12	77 51	IV 10		
IX 00	93 00	91 35	90 10	88 45	87 21	85 56	84 31	83 06	81 41	80 17	78 52	77 28	III 00		
10	93 16	91 48	90 19	88 50	87 21	85 52	84 23	82 55	81 26	79 58	78 30	77 02	III 50		
20	93 34	92 01	90 28	88 55	87 21	85 48	84 14	82 41	81 08	79 35	78 03	76 31	III 40		
30	93 54	92 16	90 38	88 59	87 20	85 41	84 03	82 25	80 47	79 00	77 32	75 56	III 30		
40	94 16	92 32	90 48	89 03	87 19	85 34	83 49	82 05	80 21	78 38	76 56	75 14	III 20		
50	94 42	92 51	90 59	89 08	87 16	85 24	83 32	81 41	79 51	78 01	76 12	74 24	III 10		
X 00	95 11	93 11	91 11	89 12	87 12	85 12	83 12	81 13	79 14	77 17	75 21	73 26	II 00		
10	95 44	93 35	91 26	89 16	87 06	84 56	82 46	80 38	78 30	76 24	74 19	72 16	II 50		
20	96 24	94 03	91 42	89 20	86 58	84 36	82 15	79 55	77 36	75 19	73 04	70 52	II 40		
30	97 11	94 37	92 01	89 24	86 47	84 11	81 35	79 01	76 29	73 59	71 33	69 09	II 30		
40	98 12	95 18	92 24	89 28	86 33	83 38	80 44	77 53	75 04	72 20	69 39	67 02	II 20		
50	99 25	96 10	92 52	89 32	86 12	82 54	79 38	76 24	73 16	70 12	67 14	64 23	II 10		
XI 00	101 02	97 17	93 28	89 36	85 44	81 54	78 07	74 26	70 52	67 26	64 08	60 59	I 00		
10	103 17	98 50	94 17	89 40	85 03	80 29	76 01	71 43	67 35	63 41	60 00	56 33	I 50		
20	106 32	101 07	95 29	89 44	83 59	78 20	72 54	67 45	62 55	58 27	54 22	50 37	I 40		
30	111 42	104 47	97 26	89 48	82 11	74 48	67 53	61 33	55 52	50 51	46 25	42 33	I 30		
40	120 53	111 43	101 12	89 52	78 31	67 59	58 47	51 02	44 39	39 25	35 07	31 33	I 20		
XI 50	140 10	128 38	111 46	89 56	68 05	51 12	39 38	31 49	26 22	22 23	19 25	17 06	I 10		
Sun rises . . .	h. m. 6 00	h. m. 6 00	h. m. 6 00	h. m. 5 59	h. m. 5 59	h. m. 5 59	h. m. 5 59	h. m. 5 59	h. m. 5 58	h. m. 5 58	h. m. 5 58	h. m. 5 58	Sun rises.		
Sun sets . . .	6 00	6 00	6 00	6 01	6 01	6 01	6 01	6 01	6 02	6 02	6 02	6 02	Sun sets.		
Azimuth . . .	0 90 00	0 89 00	0 88 00	0 87 00	0 86 00	0 85 00	0 84 00	0 82 59	0 81 59	0 80 59	0 79 59	0 78 59	Azimuth.		

In North latitude the azimuth is reckoned from North { to East when the time is A. M. to West when the time is P. M.



TRUE BEARING OR AZIMUTH.

LATITUDE 3°.													
DECLINATION—SAME NAME AS—LATITUDE.													
Dec.	12°	13°	14°	15°	16°	17°	18°	19°	20°	21°	22°	23°	Dec.
Apparent Time. A. M.	April.			May.				June.					
	22	25	28	1	5	8	12	16	21	26	1	10	
	August.			July.									
	22	19	16	12	9	5	2	28	24	19	12	3	
	October.			November.				December.					
25	28	31	3	6	10	14	17	22	27	3	11		
h. m.	February.			January.									
	18	15	12	9	5	2	29	25	21	16	10	2	
VI 00	78 01	77 01	76 01	75 01	74 01	73 01	72 01	71 01	70 01	69 02	68 02	67 02	VI 00
10	78 08	77 06	76 08	75 08	74 08	73 08	72 08	71 07	70 07	69 07	68 07	67 07	50
20	78 13	77 13	76 13	75 13	74 13	73 12	72 12	71 12	70 11	69 11	68 11	67 10	40
30	78 17	77 17	76 16	75 16	74 15	73 15	72 15	71 14	70 13	69 12	68 12	67 11	30
40	78 20	77 20	76 19	75 18	74 17	73 16	72 15	71 14	70 13	69 12	68 11	67 10	20
50	78 22	77 21	76 19	75 18	74 16	73 14	72 13	71 11	70 10	69 09	68 07	67 06	10
VII 00	78 22	77 20	76 18	75 16	74 14	73 12	72 09	71 07	70 05	69 03	68 01	66 59	V 00
10	78 21	77 18	76 15	75 12	74 10	73 07	72 03	71 01	69 58	68 55	67 52	66 50	50
20	78 19	77 15	76 11	75 07	74 04	73 00	71 56	70 53	69 49	68 45	67 41	66 38	40
30	78 15	77 10	76 05	75 00	73 55	72 50	71 46	70 41	69 36	68 32	67 28	66 23	30
40	78 09	77 03	75 57	74 51	73 45	72 39	71 33	70 27	69 22	68 16	67 11	66 06	20
50	78 02	76 54	75 47	74 39	73 32	72 25	71 17	70 11	69 04	67 57	66 51	65 45	10
VIII 00	77 52	76 43	75 34	74 25	73 17	72 08	71 00	69 51	68 43	67 35	66 27	65 20	IV 00
10	77 41	76 30	75 19	74 09	72 58	71 48	70 38	69 29	68 19	67 10	66 00	64 52	50
20	77 27	76 15	75 02	73 50	72 37	71 25	70 14	69 02	67 51	66 40	65 30	64 19	40
30	77 11	75 56	74 42	73 27	72 13	70 59	69 45	68 32	67 19	66 06	64 54	63 42	30
40	76 53	75 35	74 18	73 01	71 45	70 28	69 13	67 57	66 42	65 28	64 14	63 00	20
50	76 30	75 10	73 50	72 31	71 12	69 53	68 35	67 18	66 00	64 44	63 28	62 13	10
IX 00	76 04	74 41	73 18	71 56	70 34	69 13	67 52	66 33	65 13	63 54	62 36	61 19	III 00
10	75 35	74 08	72 42	71 17	69 52	68 27	67 04	65 41	64 19	62 58	61 38	60 18	50
20	75 00	73 30	72 00	70 31	69 02	67 35	66 08	64 42	63 18	61 54	60 31	59 09	40
30	74 20	72 45	71 11	69 38	68 06	66 34	65 04	63 35	62 08	60 41	59 16	57 52	30
40	73 33	71 53	70 14	68 36	67 00	65 25	63 51	62 19	60 48	59 18	57 51	56 24	20
50	72 37	70 52	69 08	67 25	65 44	64 05	62 27	60 51	59 16	57 44	56 14	54 45	10
X 00	71 32	69 40	67 50	66 02	64 16	62 32	60 50	59 10	57 32	55 56	54 23	52 52	II 00
10	70 14	68 16	66 19	64 24	62 33	60 43	58 57	57 13	55 31	53 53	52 17	50 44	50
20	68 42	66 34	64 30	62 29	60 31	58 36	56 45	54 57	53 13	51 31	49 53	48 18	40
30	66 49	64 32	62 20	60 12	58 07	56 07	54 11	52 20	50 32	48 48	47 08	45 32	30
40	64 30	62 04	59 43	57 27	55 16	53 10	51 10	49 15	47 25	45 40	43 59	42 25	20
50	61 38	59 00	56 29	54 06	51 49	49 39	47 36	45 39	43 47	42 03	40 23	38 48	10
XI 00	58 00	55 11	52 31	50 01	47 40	45 28	43 23	41 26	39 36	37 53	36 15	34 44	I 00
10	53 19	50 20	47 34	45 00	42 37	40 25	38 22	36 28	34 42	33 05	31 34	30 08	50
20	47 13	44 08	41 20	38 48	36 29	34 23	32 28	30 43	29 07	27 38	26 16	25 00	40
30	39 09	36 09	33 31	31 11	29 07	27 15	25 35	24 05	22 44	21 30	20 22	19 20	30
40	28 33	26 02	23 53	22 02	20 25	19 00	17 45	16 38	15 38	14 45	13 56	13 12	20
50	15 15	13 45	12 30	11 27	10 33	9 47	9 06	8 31	7 59	7 30	7 05	6 42	10
Sun rises . . .	h. m. 5 57	h. m. 5 57	h. m. 5 57	h. m. 5 57	h. m. 5 57	h. m. 5 56	h. m. 5 56	h. m. 5 56	h. m. 5 56	h. m. 5 55	h. m. 5 55	h. m. 5 55	Sun rises.
Sun sets . . .	6 03	6 03	6 03	6 03	6 03	6 04	6 04	6 04	6 04	6 05	6 05	6 05	Sun sets.
Azimuth . . .	77 59	76 59	75 59	74 59	73 59	72 58	71 58	70 58	69 58	68 58	67 58	66 57	Azimuth.

In South latitude the azimuth is reckoned from South { to East when the time is A. M.  
to West when the time is P. M.

TRUE BEARING OR AZIMUTH.

LATITUDE 4°.														
DECLINATION—SAME NAME AS—LATITUDE.														
Dec.	0°	1°	2°	3°	4°	5°	6°	7°	8°	9°	10°	11°	Dec.	
Apparent Time. A. M.	March.						April.						Apparent Time. P. M.	
	21	23	26	28	31	3	5	8	11	13	16	19		Apparent Time. P. M.
	September.						August.							
	23	21	18	16	13	10	8	5	2	30	28	25		
h. m.	September.						October.						h. m.	
	23	26	28	1	4	6	9	11	14	17	19	22		h. m.
	March.						February.							
	21	18	16	13	11	8	6	3	1	26	23	20		
VI 00	90 00	89 00	88 00	87 00	86 01	85 01	84 01	83 01	82 01	81 01	80 01	79 01	VI 00	
VI 10	90 10	89 10	88 11	87 11	86 11	85 11	84 11	83 11	82 11	81 11	80 11	79 11	VI 50	
VI 20	90 21	89 21	88 21	87 21	86 21	85 21	84 20	83 20	82 20	81 20	80 20	79 19	VI 40	
VI 30	90 32	89 31	88 31	87 30	86 30	85 30	84 29	83 29	82 28	81 28	80 27	79 27	VI 30	
VI 40	90 42	89 42	88 41	87 40	86 39	85 38	84 37	83 36	82 35	81 34	80 33	79 32	VI 20	
VI 50	90 53	89 52	88 51	87 49	86 48	85 46	84 45	83 43	82 42	81 40	80 39	79 38	VI 10	
VII 00	91 04	90 02	89 00	87 58	86 56	85 54	84 52	83 50	82 47	81 45	80 43	79 41	V 00	
VII 10	91 16	90 13	89 11	88 07	87 04	86 01	84 58	83 55	82 52	81 49	80 46	79 43	V 50	
VII 20	91 27	90 24	89 20	88 16	87 12	86 08	85 04	84 00	82 56	81 52	80 49	79 44	V 40	
VII 30	91 39	90 35	89 29	88 24	87 20	86 15	85 10	84 05	83 00	81 55	80 49	79 44	V 30	
VII 40	91 52	90 46	89 40	88 34	87 27	86 21	85 14	84 08	83 02	81 56	80 49	79 43	V 20	
VII 50	92 05	90 57	89 50	88 42	87 35	86 27	85 19	84 11	83 03	81 56	80 48	79 40	V 10	
VIII 00	92 18	91 09	90 00	88 51	87 42	86 32	85 23	84 14	83 04	81 55	80 45	79 36	IV 00	
VIII 10	92 33	91 22	90 11	88 59	87 49	86 37	85 26	84 15	83 03	81 52	80 41	79 29	IV 50	
VIII 20	92 48	91 35	90 22	89 08	87 55	86 42	85 28	84 15	83 02	81 48	80 35	79 22	IV 40	
VIII 30	93 04	91 48	90 32	89 17	88 02	86 46	85 30	84 14	82 59	81 42	80 27	79 11	IV 30	
VIII 40	93 21	92 03	90 45	89 26	88 08	86 50	85 31	84 13	82 54	81 35	80 17	78 59	IV 20	
VIII 50	93 40	92 18	90 57	89 36	88 15	86 53	85 31	84 10	82 48	81 27	80 05	78 44	IV 10	
IX 00	93 59	92 35	91 10	89 46	88 21	86 56	85 31	84 06	82 41	81 16	79 51	78 27	III 00	
IX 10	94 21	92 53	91 24	89 56	88 27	86 58	85 29	84 00	82 31	81 02	79 33	78 05	III 50	
IX 20	94 45	93 12	91 39	90 06	88 33	86 59	85 26	83 52	82 19	80 46	79 13	77 40	III 40	
IX 30	95 12	93 34	91 55	90 17	88 39	87 00	85 21	83 42	82 04	80 26	78 48	77 11	III 30	
IX 40	95 41	93 58	92 14	90 29	88 44	87 00	85 15	83 30	81 45	80 02	78 17	76 35	III 20	
IX 50	96 15	94 25	92 33	90 42	88 50	86 58	85 06	83 15	81 23	79 33	77 43	75 53	III 10	
X 00	96 53	94 55	92 56	90 56	88 56	86 55	84 55	82 55	80 56	78 58	77 00	75 03	II 00	
X 10	97 38	95 30	93 21	91 12	89 01	86 51	84 41	82 31	80 23	78 15	76 08	74 03	II 50	
X 20	98 30	96 11	93 50	91 29	89 07	86 45	84 22	82 01	79 40	77 22	75 04	72 45	II 40	
X 30	99 32	97 01	94 25	91 49	89 12	86 35	83 58	81 23	78 48	76 16	73 46	71 19	II 30	
X 40	100 52	98 01	95 11	92 13	89 18	86 22	83 27	80 33	77 41	74 52	72 07	69 26	II 20	
X 50	102 28	99 17	96 01	92 43	89 23	86 03	82 45	79 28	76 14	73 05	70 01	67 02	II 10	
XI 00	104 35	100 55	97 11	93 20	89 29	85 36	81 46	77 59	74 17	70 42	67 15	63 57	I 00	
XI 10	107 29	103 11	98 44	94 11	89 34	84 56	80 22	75 54	71 35	67 27	63 31	59 50	I 50	
XI 20	111 35	106 27	101 02	95 23	89 39	83 53	78 14	72 47	67 37	62 47	58 19	54 12	I 40	
XI 30	117 56	111 38	104 44	97 22	89 44	82 06	74 43	67 47	61 27	55 47	50 45	46 18	I 30	
XI 40	128 33	120 52	111 41	101 11	89 50	78 29	67 54	58 42	50 54	44 33	39 19	35 01	I 20	
XI 50	147 58	140 10	128 38	111 46	89 55	68 03	57 08	39 34	31 44	26 17	22 20	19 21	I 10	
Sun rises.	h. m. 6 00	h. m. 6 00	h. m. 5 59	h. m. 5 59	h. m. 5 59	h. m. 5 59	h. m. 5 58	h. m. 5 58	h. m. 5 58	h. m. 5 57	h. m. 5 57	h. m. 5 57	Sun rises.	
Sun sets.	6 00	6 00	6 01	6 01	6 01	6 01	6 02	6 02	6 02	6 03	6 03	6 03	Sun sets.	
Azimuth.	90 00	89 00	88 00	87 00	85 59	84 59	83 59	82 59	81 59	80 59	79 59	78 58	Azimuth.	

In North latitude the azimuth is reckoned from North { to East when the time is A. M.  
to West when the time is P. M.

TRUE BEARING OR AZIMUTH.

LATITUDE 4°.															
DECLINATION—SAME NAME AS—LATITUDE.															
Dec.	12°	13°	14°	15°	16°	17°	18°	19°	20°	21°	22°	23°	Dec.		
Apparent Time. A. M.	April.			May.				June.				Apparent Time. P. M.			
	22	25	28	I	5	8	12	16	21	26	I		10		
	August.			July.				December.							
	22	19	16	12	9	5	2	28	24	19	12		3		
	October.			November.				December.							
25	28	31	3	6	10	14	17	22	27	3	11				
h. m.	February.			January.				h. m.							
	18	15	12	9	5	2	29		25	21	16	10	2		
	VI 00	78 02	77 02	76 02	75 02	74 02	73 02		72 02	71 02	70 03	69 03	68 03	67 03	VI 00
	10	78 11	77 11	76 11	75 11	74 11	73 11		72 10	71 10	70 10	69 10	68 10	67 10	50
	20	78 19	77 19	76 19	75 18	74 18	73 18		72 18	71 17	70 17	69 17	68 16	67 16	40
30	78 26	77 25	76 25	75 24	74 24	73 23	72 22	71 22	70 21	69 21	68 20	67 19	30		
40	78 31	77 30	76 29	75 28	74 27	73 26	72 25	71 24	70 23	69 22	68 21	67 20	20		
50	78 36	77 34	76 32	75 31	74 29	73 28	72 26	71 25	70 23	69 21	68 20	67 18	10		
VII 00	78 39	77 36	76 34	75 32	74 30	73 27	72 25	71 23	70 21	69 18	68 16	67 14	V 00		
10	78 40	77 37	76 34	75 31	74 28	73 25	72 22	71 19	70 16	69 13	68 10	67 07	50		
20	78 41	77 36	76 32	75 28	74 24	73 21	72 17	71 13	70 09	69 05	68 01	66 58	40		
30	78 39	77 34	76 29	75 24	74 19	73 14	72 09	71 04	70 00	68 55	67 50	66 45	30		
40	78 37	77 30	76 24	75 18	74 12	73 05	71 59	70 53	69 47	68 42	67 36	66 30	20		
50	78 32	77 24	76 17	75 09	74 02	72 54	71 47	70 39	69 32	68 25	67 19	66 12	10		
VIII 00	78 26	77 17	76 08	74 59	73 50	72 41	71 32	70 23	69 15	68 06	66 58	65 50	IV 00		
10	78 18	77 07	75 56	74 45	73 35	72 24	71 14	70 05	68 53	67 43	66 34	65 25	50		
20	78 08	76 55	75 42	74 30	73 17	72 05	70 52	69 40	68 29	67 17	66 06	64 55	40		
30	77 56	76 41	75 25	74 10	72 56	71 41	70 27	69 13	67 59	66 46	65 33	64 21	30		
40	77 41	76 23	75 06	73 48	72 31	71 14	69 58	68 42	67 26	66 11	64 56	63 42	20		
50	77 23	76 03	74 42	73 22	72 03	70 43	69 25	68 06	66 48	65 31	64 14	62 58	10		
IX 00	77 02	75 39	74 15	72 52	71 30	70 08	68 46	67 25	66 04	64 45	63 25	62 07	III 00		
10	76 37	75 10	73 43	72 17	70 51	69 26	68 01	66 37	65 14	63 51	62 30	61 09	50		
20	76 08	74 37	73 06	71 36	70 06	68 38	67 10	65 43	64 17	62 52	61 28	60 05	40		
30	75 34	73 57	72 22	70 48	69 15	67 42	66 10	64 40	63 11	61 43	60 16	58 50	30		
40	74 53	73 12	71 32	69 53	68 15	66 38	65 02	63 28	61 55	60 24	58 54	57 26	20		
50	74 05	72 18	70 32	68 48	67 05	65 23	63 43	62 05	60 29	58 54	57 21	55 51	10		
X 00	73 08	71 14	69 22	67 31	65 43	63 56	62 12	60 29	58 49	57 11	55 35	54 01	II 00		
10	71 59	69 58	67 58	66 01	64 06	62 14	60 24	58 37	56 53	55 11	53 32	51 56	50		
20	70 36	68 23	66 18	64 14	62 12	60 14	58 19	56 27	54 38	52 54	51 12	49 33	40		
30	68 54	66 34	64 17	62 04	59 55	57 51	55 51	53 54	52 02	50 14	48 30	46 50	30		
40	66 49	64 17	61 50	59 28	57 11	55 00	52 54	50 54	48 59	47 08	45 23	43 43	20		
50	64 11	61 25	58 47	56 16	53 52	51 35	49 25	47 22	45 24	43 33	41 47	40 07	10		
XI 00	60 48	57 49	55 00	52 18	49 48	47 27	45 14	43 09	41 12	39 22	37 38	36 01	I 00		
10	56 23	53 09	50 10	47 23	44 48	42 25	40 12	38 10	36 16	34 31	32 52	31 21	50		
20	52 28	47 04	43 57	41 10	38 38	36 23	34 13	32 18	30 32	28 56	27 27	26 05	40		
30	42 25	39 01	36 01	33 23	31 03	28 58	27 07	25 27	23 57	22 35	21 22	20 14	30		
40	31 26	28 27	25 55	23 47	21 55	20 18	18 54	17 39	16 33	15 32	14 39	13 50	20		
50	17 02	15 11	13 39	12 27	11 24	10 30	9 44	9 03	8 27	7 56	7 27	7 02	XII 10		
Sun rises . . .	h. m.	h. m.	h. m.	h. m.	h. m.	h. m.	h. m.	h. m.	h. m.	h. m.	h. m.	h. m.	Sun rises.		
Sun sets . . .	5 57	5 56	5 56	5 56	5 55	5 55	5 55	5 54	5 54	5 54	5 54	5 53	Sun sets.		
	6 03	6 04	6 04	6 04	6 05	6 05	6 05	6 06	6 06	6 06	6 06	6 07			
Azimuth . . .	0 / 77 58	0 / 76 58	0 / 75 58	0 / 74 58	0 / 73 58	0 / 72 57	0 / 71 57	0 / 70 57	0 / 69 57	0 / 68 57	0 / 67 57	0 / 66 56	Azimuth.		

In South latitude the azimuth is reckoned from South } to East when the time is A. M.  
 } to West when the time is P. M.

TRUE BEARING OR AZIMUTH.

LATITUDE 5°.														
DECLINATION—SAME NAME AS—LATITUDE.														
Dec.	0°	1°	2°	3°	4°	5°	6°	7°	8°	9°	10°	11°	Dec.	
Apparent Time. A. M.	March.				April.								Apparent Time. P. M.	
	21	23	26	28	31	3	5	8	11	13	16	19		
	September.				August.									
	23	21	18	16	13	10	8	5	2	30	28	25		
	September.				October.									
23	26	28	1	4	6	9	11	14	17	19	22			
h. m.	March.				February.								h. m.	
	21	18	16	13	11	8	6	3	1	26	23	20		
VI 00	90 00	89 00	88 00	87 01	86 01	85 01	84 01	83 02	82 02	81 02	80 02	79 02	VI 00	
10	90 13	89 13	88 13	87 14	86 14	85 14	84 14	83 14	82 14	81 14	80 14	79 15	50	
20	90 26	89 26	88 26	87 26	86 26	85 26	84 26	83 26	82 26	81 26	80 25	79 25	40	
30	90 39	89 39	88 39	87 38	86 38	85 38	84 37	83 37	82 36	81 36	80 36	79 35	30	
40	90 53	89 52	88 51	87 51	86 50	85 49	84 48	83 47	82 46	81 46	80 45	79 44	20	
50	91 06	90 05	89 04	88 03	87 01	86 00	84 59	83 57	82 56	81 54	80 52	79 51	10	
VII 00	91 20	90 18	89 16	88 15	87 13	86 10	85 08	84 06	83 04	82 02	81 00	79 57	V 00	
10	91 34	90 32	89 29	88 26	87 23	86 21	85 18	84 15	83 12	82 09	81 06	80 03	50	
20	91 49	90 46	89 42	88 38	87 34	86 30	85 27	84 23	83 19	82 15	81 11	80 07	40	
30	92 04	90 59	89 54	88 50	87 45	86 40	85 35	84 30	83 25	82 20	81 15	80 09	30	
40	92 20	91 14	90 08	89 02	87 55	86 50	85 43	84 37	83 30	82 24	81 17	80 11	20	
50	92 35	91 29	90 21	89 14	88 06	86 59	85 51	84 43	83 35	82 27	81 19	80 11	10	
VIII 00	92 53	91 44	90 35	89 26	88 17	87 07	85 58	84 48	83 39	82 29	81 20	80 10	IV 00	
10	93 11	92 00	90 49	89 38	88 27	87 16	86 05	84 53	83 42	82 30	81 19	80 08	50	
20	93 30	92 17	91 04	89 51	88 37	87 24	86 11	84 57	83 44	82 30	81 17	80 03	40	
30	93 50	92 34	91 19	90 04	88 48	87 32	86 16	85 01	83 45	82 29	81 13	79 57	30	
40	94 11	92 53	91 35	90 17	88 59	87 40	86 22	85 03	83 45	82 26	81 07	79 49	20	
50	94 34	93 13	91 52	90 31	89 10	87 48	86 27	85 05	83 43	82 22	81 00	79 38	10	
IX 00	94 59	93 35	92 11	90 46	89 21	87 56	86 31	85 06	83 41	82 15	80 50	79 25	III 00	
10	95 26	93 58	92 30	91 01	89 32	88 04	86 34	85 05	83 36	82 07	80 38	79 09	50	
20	95 56	94 24	92 51	91 18	89 45	88 11	86 38	85 04	83 30	81 56	80 23	78 50	40	
30	96 29	94 52	93 14	91 36	89 57	88 18	86 39	85 01	83 22	81 43	80 05	78 26	30	
40	97 06	95 23	93 40	91 55	90 10	88 26	86 41	84 56	83 11	81 26	79 42	77 58	20	
50	97 48	95 58	94 07	92 16	90 25	88 33	86 41	84 49	82 57	81 05	79 14	77 24	10	
X 00	98 35	96 39	94 39	92 40	90 40	88 40	86 39	84 39	82 39	80 39	78 40	76 42	II 00	
10	99 30	97 24	95 16	93 07	90 57	88 47	86 36	84 26	82 16	80 07	77 59	75 52	50	
20	100 35	98 18	95 58	93 38	91 16	88 54	86 31	84 09	81 47	79 26	77 07	74 49	40	
30	101 52	99 22	96 49	94 14	91 38	89 00	86 23	83 46	81 10	78 35	76 02	73 32	30	
40	103 27	100 41	97 52	94 58	92 03	89 07	86 11	83 16	80 21	77 30	74 40	71 54	20	
50	105 27	102 20	99 08	95 52	92 34	89 14	85 54	82 35	79 17	76 03	72 54	69 49	10	
XI 00	108 00	104 28	100 48	97 03	93 13	89 21	85 28	81 37	77 50	74 08	70 32	67 05	I 00	
10	111 27	107 22	103 08	98 38	94 05	89 27	84 49	80 14	75 45	71 26	67 18	63 22	50	
20	116 18	111 31	106 23	100 58	95 19	89 34	83 48	78 08	72 40	67 30	62 39	58 10	40	
30	123 30	117 52	111 35	104 41	97 19	89 40	82 02	74 37	67 42	61 20	55 38	50 36	30	
40	134 53	128 33	120 50	111 40	101 08	89 47	78 25	67 50	58 37	50 51	44 28	39 13	20	
50	153 23	147 57	140 10	128 38	111 46	89 53	67 59	51 04	39 29	31 40	26 13	22 16	10	
Sun rises . . .	h. m.	h. m.	h. m.	h. m.	h. m.	h. m.	h. m.	h. m.	h. m.	h. m.	h. m.	h. m.	Sun rises.	
Sun sets . . .	6 00	6 00	6 01	6 01	6 01	6 02	6 02	6 02	6 03	6 03	6 04	6 04	Sun sets.	
Azimuth . . .	0 00	89 00	88 00	86 59	85 59	84 59	83 59	82 58	81 58	80 58	79 58	78 57	Azimuth.	

In North latitude the azimuth is reckoned from North to East when the time is A. M. to West when the time is P. M.

TRUE BEARING OR AZIMUTH.

LATITUDE 5°													
DECLINATION—SAME NAME AS—LATITUDE.													
Dec.	12°	13°	14°	15°	16°	17°	18°	19°	20°	21°	22°	23°	Dec.
Apparent Time. A. M.	April.			May.				June.			Apparent Time. P. M.		
	22	25	28	1	5	8	12	16	21	26		1	10
	August.				July.								
	22	19	16	12	9	5	2	28		24		19	12
October.			November.				December.						
25	28	31	3	6	10	14	17	22	27	3	11		
February.			January.										
18	15	12	9	5	2	29		25	21	16	10	2	
h. m.	o /	o /	o /	o /	o /	o /	o /	o /	o /	o /	o /	o /	h. m.
VI 00	78 03	77 03	76 03	75 03	74 04	73 04	72 04	71 04	70 04	69 04	68 04	67 05	VI 00
10	78 15	77 15	76 15	75 15	74 15	73 15	72 15	71 15	70 15	69 15	68 15	67 15	50
20	78 25	77 25	76 25	75 25	74 24	73 24	72 24	71 23	70 23	69 23	68 23	67 22	40
30	78 34	77 34	76 33	75 33	74 32	73 32	72 31	71 30	70 30	69 29	68 28	67 28	30
40	78 43	77 42	76 41	75 39	74 38	73 37	72 36	71 35	70 34	69 33	68 32	67 31	20
50	78 49	77 48	76 46	75 45	74 43	73 41	72 39	71 38	70 36	69 35	68 33	67 31	10
VII 00	78 55	77 53	76 51	75 48	74 46	73 44	72 41	71 39	70 36	69 34	68 32	67 29	V 00
10	79 00	77 58	76 53	75 50	74 47	73 44	72 41	71 38	70 34	69 31	68 28	67 25	50
20	79 02	77 58	76 54	75 50	74 46	73 42	72 38	71 34	70 30	69 26	68 22	67 18	40
30	79 04	77 59	76 54	75 49	74 44	73 38	72 33	71 28	70 23	69 18	68 13	67 09	30
40	79 05	77 58	76 52	75 45	74 39	73 32	72 26	71 20	70 13	69 07	68 02	66 56	20
50	79 03	77 55	76 48	75 40	74 32	73 24	72 17	71 09	70 02	68 54	67 47	66 40	10
VIII 00	79 01	77 51	76 42	75 32	74 23	73 14	72 05	70 56	69 47	68 38	67 29	66 21	IV 00
10	78 56	77 45	76 33	75 22	74 11	73 00	71 49	70 39	69 28	68 18	67 08	65 58	50
20	78 50	77 36	76 23	75 10	73 57	72 44	71 31	70 19	69 07	67 55	66 43	65 32	40
30	78 41	77 26	76 10	74 55	73 40	72 25	71 10	69 56	68 41	67 27	66 14	65 00	30
40	78 30	77 12	75 54	74 36	73 19	72 02	70 44	69 28	68 11	66 55	65 40	64 25	20
50	78 17	76 56	75 35	74 14	72 54	71 34	70 14	68 55	67 37	66 18	65 01	63 43	10
IX 00	78 01	76 37	75 12	73 49	72 25	71 02	69 40	68 18	66 57	65 36	64 16	62 56	III 00
10	77 41	76 13	74 45	73 18	71 51	70 25	68 59	67 35	66 11	64 47	63 24	62 03	50
20	77 17	75 45	74 13	72 42	71 12	69 42	68 13	66 45	65 17	63 51	62 25	61 01	40
30	76 49	75 12	73 36	72 00	70 25	68 51	67 18	65 47	64 16	62 46	61 18	59 51	30
40	76 15	74 33	72 51	71 11	69 31	67 53	66 15	64 40	63 05	61 32	60 00	58 30	20
50	75 34	73 46	71 58	70 12	68 27	66 44	65 02	63 22	61 43	60 06	58 31	56 58	10
X 00	74 45	72 50	70 55	69 03	67 12	65 23	63 36	61 51	60 08	58 27	56 49	55 13	II 00
10	73 46	71 42	69 40	67 40	65 43	63 48	61 55	60 05	58 17	56 33	54 51	53 11	50
20	72 34	70 19	68 09	66 02	63 57	61 53	59 56	58 00	56 08	54 19	52 34	50 52	40
30	71 04	68 40	66 19	64 02	61 49	59 39	57 34	55 33	53 36	51 44	49 56	48 11	30
40	69 12	66 35	64 03	61 36	59 13	56 56	54 44	52 38	50 37	48 42	46 51	45 05	20
50	66 50	63 58	61 12	58 33	56 02	53 38	51 20	49 10	47 05	45 08	43 15	41 31	10
XI 00	63 46	60 36	57 37	54 47	52 06	49 35	47 13	45 00	42 55	40 57	39 06	37 23	I 00
10	59 40	56 12	52 57	49 58	47 11	44 36	42 12	40 00	37 55	35 03	34 16	32 39	50
20	54 03	50 18	46 51	43 48	40 59	38 27	36 08	34 02	32 06	30 21	28 44	27 16	40
30	46 10	42 17	38 52	35 52	33 14	30 54	28 49	26 58	25 18	23 48	22 27	21 12	30
40	34 54	31 20	28 20	25 50	23 40	21 49	20 12	18 47	17 32	16 26	15 26	14 32	20
50	19 17	16 58	15 08	13 38	12 23	11 20	10 27	9 40	9 00	8 25	7 52	7 24	10
Sun rises . . .	5 56	5 55	5 55	5 55	5 54	5 54	5 53	5 53	5 53	5 52	5 52	5 51	Sun rises.
Sun sets . . .	6 04	6 05	6 05	6 05	6 06	6 06	6 07	6 07	6 07	6 08	6 08	6 09	Sun sets.
Azimuth . . .	o /	o /	o /	o /	o /	o /	o /	o /	o /	o /	o /	o /	Azimuth.
	77 57	76 57	75 57	74 56	73 56	72 56	71 56	70 55	69 55	68 55	67 55	66 54	

In South latitude the azimuth is reckoned from South { to East when the time is A. M.  
to West when the time is P. M.

TRUE BEARING OR AZIMUTH.

LATITUDE 6°.

DECLINATION—SAME NAME AS—LATITUDE.

Dec.	0°	1°	2°	3°	4°	5°	6°	7°	8°	9°	10°	11°	Dec.	
Apparent Time. A. M.	March.					April.							Apparent Time. P. M.	
	21	23	26	28	31	3	5	8	11	13	16	19		h. m.
	September.					August.								
	23	21	18	16	13	10	8	5	2	30	28	25		
	September.				October.									
23	26	28	1	4	6	9	11	14	17	19	22	h. m.		
March.					February.									
21	18	16	13	11	8	6	3	1	26	23	20			
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0			
VI 00	90 00	89 00	88 01	87 01	86 01	85 02	84 02	83 02	82 02	81 03	80 03	79 04	VI 00	
VI 10	90 16	89 16	88 16	87 16	86 16	85 16	84 17	83 17	82 18	81 18	80 18	79 18	VI 50	
VI 20	90 31	89 32	88 32	87 32	86 32	85 32	84 32	83 32	82 32	81 32	80 32	79 31	VI 40	
VI 30	90 47	89 47	88 47	87 47	86 46	85 46	84 46	83 46	82 45	81 45	80 44	79 44	VI 30	
VI 40	91 03	90 03	89 02	88 01	87 01	86 00	84 59	83 58	82 58	81 57	80 56	79 55	VI 20	
VI 50	91 20	90 19	89 17	88 16	87 15	86 14	85 12	84 11	83 09	82 08	81 07	80 05	VI 10	
VII 00	91 36	90 35	89 33	88 31	87 29	86 27	85 25	84 23	83 21	82 19	81 16	80 14	V 00	
VII 10	91 53	90 51	89 48	88 46	87 43	86 40	85 37	84 34	83 31	82 28	81 25	80 22	V 50	
VII 20	92 11	91 07	90 04	89 00	87 56	86 52	85 49	84 45	83 41	82 37	81 33	80 29	V 40	
VII 30	92 29	91 24	90 20	89 15	88 10	87 05	86 00	84 55	83 51	82 45	81 40	80 35	V 30	
VII 40	92 47	91 42	90 36	89 30	88 24	87 17	86 11	85 05	83 59	82 52	81 46	80 40	V 20	
VII 50	93 07	92 00	90 53	89 45	88 37	87 30	86 22	85 14	84 06	82 59	81 51	80 43	V 10	
VIII 00	93 27	92 18	91 10	90 00	88 51	87 42	86 32	85 23	84 14	83 04	81 55	80 45	IV 00	
VIII 10	93 49	92 38	91 27	90 17	89 06	87 54	86 43	85 32	84 20	83 09	81 58	80 46	IV 50	
VIII 20	94 11	92 59	91 46	90 33	89 20	88 06	86 53	85 40	84 26	83 13	81 59	80 45	IV 40	
VIII 30	94 35	93 20	92 05	90 50	89 34	88 19	87 03	85 47	84 31	83 15	81 59	80 43	IV 30	
VIII 40	95 01	93 43	92 26	91 08	89 49	88 31	87 13	85 54	84 35	83 16	81 58	80 39	IV 20	
VIII 50	95 28	94 08	92 47	91 26	90 05	88 44	87 22	86 00	84 38	83 17	81 55	80 33	IV 10	
IX 00	95 58	94 34	93 10	91 46	90 21	88 56	87 31	86 06	84 41	83 16	81 50	80 25	III 00	
IX 10	96 30	95 03	93 35	92 07	90 39	89 09	87 40	86 11	84 42	83 13	81 43	80 14	III 50	
IX 20	97 06	95 34	94 02	92 29	90 56	89 23	87 49	86 16	84 42	83 07	81 34	80 01	III 40	
IX 30	97 45	96 09	94 32	92 54	91 16	89 37	87 58	86 19	84 40	83 01	81 22	79 43	III 30	
IX 40	98 29	96 47	95 04	93 21	91 37	89 52	88 07	86 22	84 36	82 51	81 06	79 22	III 20	
IX 50	99 19	97 30	95 41	93 50	91 59	90 08	88 15	86 23	84 31	82 39	80 47	78 55	III 10	
X 00	100 16	98 20	96 22	94 24	92 24	90 24	88 24	86 23	84 23	82 22	80 22	78 23	II 00	
X 10	101 21	99 16	97 10	95 02	92 52	90 43	88 32	86 21	84 11	82 01	79 51	77 43	II 50	
X 20	102 38	100 22	98 05	95 45	93 25	91 03	88 40	86 18	83 55	81 33	79 12	76 52	II 40	
X 30	104 09	101 42	99 11	96 38	94 03	91 26	88 49	86 11	83 34	80 57	78 22	75 49	II 30	
X 40	106 01	103 18	100 32	97 41	94 48	91 53	88 57	86 00	83 04	80 10	77 17	74 27	II 20	
X 50	108 21	105 19	102 11	98 59	95 43	92 25	89 05	85 44	82 24	79 07	75 52	72 42	II 10	
XI 00	111 19	107 54	104 21	100 41	96 55	93 05	89 13	85 25	81 29	77 40	73 58	70 22	I 00	
XI 10	115 13	111 22	107 17	103 00	98 33	93 59	89 21	84 42	80 07	75 37	71 17	67 08	I 50	
XI 20	120 40	116 14	111 27	106 19	100 54	95 15	89 29	83 42	78 02	72 33	67 22	62 31	I 40	
XI 30	128 27	123 28	117 50	111 32	104 39	97 16	89 36	81 57	74 32	67 39	61 14	55 30	I 30	
XI 40	140 05	134 52	128 32	120 50	111 39	101 07	89 44	78 21	67 45	58 32	50 44	44 21	I 20	
XI 50	157 20	153 23	147 58	140 11	128 40	111 47	89 52	67 57	50 59	39 25	31 35	26 09	I 10	
Sun rises.	h. m.	h. m.	h. m.	h. m.	h. m.	h. m.	h. m.	h. m.	h. m.	h. m.	h. m.	h. m.	Sun rises.	
Sun sets.	6 00	6 00	5 59	5 59	5 58	5 57	5 57	5 57	5 57	5 56	5 56	5 55	Sun sets.	
	6 00	6 00	6 01	6 01	6 02	6 02	6 03	6 03	6 03	6 04	6 04	6 05		
Azimuth.	0 00	0 00	0 59	0 59	0 59	0 58	0 58	0 58	0 57	0 57	0 57	0 56	Azimuth.	

In North latitude the azimuth is reckoned from North } to East when the time is A. M.  
 } to West when the time is P. M.

TRUE BEARING OR AZIMUTH.

LATITUDE 6°.															
DECLINATION—SAME NAME AS—LATITUDE.															
Dec.	12°	13°	14°	15°	16°	17°	18°	19°	20°	21°	22°	23°	Dec.		
Apparent Time. A. M.	April.			May.				June.					Apparent Time. P. M.		
	22	25	28	1	5	8	12	16	21	26	1	10			
	August.				July.										
	22	19	16	12	9	5	2	28	24	19	12	3			
	October.			November.				December.							
25	28	31	3	6	10	14	17	22	27	3	11				
h. m.	February.				January.							h. m.			
	18	15	12	9	5	2	29	25	21	16	10		2		
	VI 00	78 04	77 04	76 04	75 05	74 05	73 05	72 05	71 06	70 06	69 06		68 07	67 07	VI 00
	10	78 18	77 18	76 18	75 18	74 18	73 19	72 19	71 19	70 19	69 19		68 19	67 19	50
	20	78 31	77 31	76 31	75 31	74 31	73 31	72 30	71 30	70 30	69 29		68 29	67 29	40
30	78 43	77 43	76 42	75 42	74 41	73 41	72 40	71 39	70 39	69 38	68 37	67 37	30		
40	78 54	77 53	76 52	75 51	74 50	73 49	72 47	71 46	70 45	69 44	68 43	67 42	20		
50	79 05	78 02	77 00	75 59	74 57	73 55	72 53	71 52	70 50	69 48	68 46	67 45	10		
VII 00	79 12	78 09	77 07	76 05	75 02	74 00	72 57	71 55	70 53	69 50	68 48	67 45	V 00		
10	79 19	78 16	77 13	76 09	75 06	74 03	72 59	71 56	70 53	69 50	68 47	67 44	50		
20	79 25	78 21	77 16	76 12	75 08	74 04	72 59	71 55	70 51	69 47	68 43	67 39	40		
30	79 29	78 24	77 19	76 14	75 08	74 03	72 57	71 52	70 47	69 42	68 37	67 32	30		
40	79 33	78 26	77 19	76 13	75 06	74 00	72 53	71 47	70 41	69 34	68 28	67 22	20		
50	79 35	78 27	77 19	76 11	75 03	73 55	72 47	71 39	70 31	69 24	68 16	67 09	10		
VIII 00	79 35	78 26	77 16	76 06	74 57	73 47	72 38	71 29	70 19	69 10	68 01	66 52	IV 00		
10	79 34	78 23	77 11	76 00	74 48	73 37	72 26	71 15	70 04	68 53	67 43	66 33	50		
20	79 32	78 18	77 05	75 51	74 38	73 25	72 12	70 58	69 46	68 33	67 21	66 09	40		
30	79 27	78 11	76 55	75 40	74 24	73 09	71 53	70 38	69 23	68 09	66 55	65 41	30		
40	79 20	78 02	76 43	75 25	74 07	72 49	71 31	70 14	68 57	67 40	66 24	65 08	20		
50	79 11	77 50	76 28	75 07	73 46	72 26	71 06	69 46	68 26	67 07	65 49	64 32	10		
IX 00	79 00	77 35	76 10	74 46	73 22	71 58	70 35	69 12	67 50	66 28	65 07	63 47	III 00		
10	78 45	77 16	75 48	74 20	72 53	71 26	69 59	68 33	67 08	65 43	64 20	62 57	50		
20	78 27	76 54	75 22	73 50	72 18	70 47	69 17	67 48	66 19	64 52	63 25	61 59	40		
30	78 05	76 27	74 50	73 13	71 37	70 02	68 28	66 54	65 22	63 51	62 21	60 52	30		
40	77 38	75 54	74 12	72 30	70 49	69 09	67 30	65 53	64 16	62 42	61 08	59 36	20		
50	77 05	75 15	73 26	71 39	69 52	68 07	66 22	64 40	62 59	61 21	59 43	58 08	10		
X 00	76 25	74 27	72 31	70 37	68 44	66 53	65 03	63 15	61 30	59 47	58 06	56 27	II 00		
10	75 35	73 29	71 25	69 23	67 22	65 25	63 29	61 36	59 45	57 57	56 12	54 30	50		
20	74 34	72 18	70 04	67 53	65 44	63 39	61 37	59 37	57 41	55 49	54 00	52 13	40		
30	73 18	70 50	68 25	66 04	63 46	61 32	59 22	57 17	55 15	53 17	51 25	49 37	30		
40	71 41	68 59	66 21	63 48	61 20	58 58	56 40	54 28	52 22	50 21	48 24	46 34	20		
50	69 37	66 38	63 45	60 59	58 20	55 47	53 23	51 05	48 54	46 50	44 52	43 00	10		
XI 00	66 56	63 34	60 24	57 25	54 33	51 53	49 20	46 59	44 46	42 40	40 41	38 52	I 00		
10	63 12	59 29	56 01	52 47	49 46	46 59	44 23	42 00	39 45	37 43	35 50	34 04	50		
20	58 01	53 54	50 08	46 43	43 38	40 49	38 16	35 57	33 51	31 55	30 10	28 33	40		
30	50 26	46 01	42 08	38 44	35 43	33 04	30 44	28 39	26 49	25 08	23 39	22 17	30		
40	39 05	34 47	31 13	28 14	25 42	23 34	21 42	20 05	18 41	17 26	16 19	15 20	20		
50	22 11	19 12	16 54	15 04	13 34	12 20	11 17	10 23	9 37	8 56	8 21	7 49	10		
Sun rises . . .	h. m.	h. m.	h. m.	h. m.	h. m.	h. m.	h. m.	h. m.	h. m.	h. m.	h. m.	h. m.	Sun rises.		
Sun sets . . .	5 55	5 54	5 54	5 54	5 53	5 53	5 52	5 51	5 51	5 51	5 50	5 50	Sun sets.		
	6 05	6 06	6 06	6 06	6 07	6 07	6 08	6 08	6 09	6 09	6 10	6 10			
Azimuth . . .	0 77 56	0 76 56	0 75 55	0 74 55	0 73 55	0 72 54	0 71 54	0 70 53	0 69 53	0 68 53	0 67 52	0 66 52	Azimuth.		

In South latitude the azimuth is reckoned from South } to East when the time is A. M.  
 to West when the time is P. M.





TRUE BEARING OR AZIMUTH.

LATITUDE 7°.															
DECLINATION—SAME NAME AS—LATITUDE.															
Dec.	12°	13°	14°	15°	16°	17°	18°	19°	20°	21°	22°	23°	Dec.		
Apparent Time. A. M.	April.			May.				June.							
	22	25	28	1	5	8	12	16	21	26	1	10			
	August.			July.											
	22	19	16	12	9	5	2	28	24	19	12	3			
	October.			November.				December.							
25	28	31	3	6	10	14	17	22	27	3	11				
February.			January.												
18	15	12	9	5	2	29	25	21	16	10	2				
h. m.	o /	o /	o /	o /	o /	o /	o /	o /	o /	o /	o /	o /	h. m.		
V 50	.....											68 52	67 52	66 53	10
VI 00	78 05	77 06	76 06	75 06	74 07	73 07	72 07	71 08	70 08	69 09	68 09	67 09	VI 00		
10	78 22	77 22	76 22	75 23	74 23	73 23	72 23	71 23	70 23	69 23	68 24	67 24	50		
20	78 38	77 38	76 38	75 38	74 37	73 37	72 37	71 37	70 37	69 37	68 36	67 36	40		
30	78 52	77 52	76 51	75 51	74 50	73 50	72 49	71 48	70 48	69 47	68 46	67 46	30		
40	79 05	78 04	77 03	76 02	75 01	74 00	72 59	71 58	70 57	69 56	68 54	67 53	20		
50	79 17	78 16	77 14	76 13	75 11	74 09	73 07	72 06	71 04	70 02	69 00	67 59	10		
VII 00	79 29	78 26	77 24	76 22	75 19	74 17	73 14	72 12	71 09	70 07	69 04	68 01	V 00		
10	79 38	78 35	77 32	76 29	75 26	74 22	73 19	72 16	71 12	70 09	69 05	68 02	50		
20	79 47	78 43	77 39	76 35	75 30	74 26	73 22	72 17	71 13	70 09	69 04	68 00	40		
30	79 55	78 50	77 44	76 39	75 34	74 28	73 23	72 17	71 12	70 06	69 01	67 56	30		
40	80 01	78 55	77 48	76 41	75 35	74 28	73 21	72 15	71 08	70 01	68 54	67 48	20		
50	80 06	78 58	77 50	76 42	75 34	74 26	73 15	72 09	71 02	69 53	68 45	67 38	10		
VIII 00	80 10	79 00	77 51	76 41	75 31	74 21	73 12	72 02	70 52	69 43	68 34	67 24	IV 00		
10	80 12	79 01	77 49	76 38	75 26	74 15	73 03	71 52	70 40	69 29	68 18	67 07	50		
20	80 14	79 00	77 46	76 32	75 19	74 05	72 52	71 39	70 25	69 12	67 59	66 47	40		
30	80 13	78 57	77 40	76 24	75 08	73 53	72 37	71 22	70 06	68 51	67 37	66 22	30		
40	80 10	78 52	77 33	76 14	74 56	73 37	72 19	71 01	69 44	68 26	67 09	65 53	20		
50	80 06	78 44	77 22	76 01	74 39	73 18	71 57	70 37	69 17	67 57	66 37	65 18	10		
IX 00	79 59	78 34	77 09	75 44	74 19	72 55	71 31	70 08	68 44	67 22	66 00	64 39	III 00		
10	79 50	78 21	76 52	75 23	73 55	72 27	71 00	69 33	68 07	66 41	65 16	63 52	50		
20	79 38	78 04	76 31	74 58	73 26	71 54	70 23	68 52	67 22	65 53	64 25	62 58	40		
30	79 22	77 43	76 05	74 28	72 51	71 14	69 39	68 04	66 31	64 58	63 26	61 56	30		
40	79 02	77 18	75 34	73 51	72 09	70 27	68 47	67 07	65 30	63 53	62 18	60 44	20		
50	78 37	76 46	74 56	73 07	71 18	69 31	67 45	66 01	64 18	62 37	60 58	59 20	10		
X 00	78 05	76 07	74 09	72 13	70 18	68 24	66 33	64 43	62 55	61 09	59 25	57 44	II 00		
10	77 26	75 19	73 12	71 08	69 05	67 04	65 06	63 10	61 16	59 25	57 37	55 51	50		
20	76 37	74 19	72 02	69 48	67 36	65 27	63 21	61 18	59 18	57 22	55 29	53 40	40		
30	75 35	73 04	70 35	68 10	65 48	63 30	61 15	59 05	56 59	54 57	52 59	51 06	30		
40	74 15	71 28	68 45	66 06	63 34	61 05	58 41	56 24	54 12	52 05	50 03	48 07	20		
50	72 31	69 25	66 25	63 32	60 45	58 06	55 33	53 08	50 49	48 38	46 32	44 35	10		
XI 00	70 11	66 42	63 22	60 12	57 11	54 20	51 39	49 07	46 45	44 31	42 25	40 27	I 00		
10	66 58	63 01	59 20	55 49	52 34	49 33	46 46	44 10	41 46	39 34	37 30	35 36	50		
20	62 21	57 51	53 43	49 57	46 32	43 26	40 37	38 04	35 44	33 38	31 43	29 57	40		
30	55 23	50 19	45 52	41 58	38 34	35 33	32 55	30 35	28 30	26 39	24 59	23 29	30		
40	44 14	38 57	34 40	31 05	28 06	25 35	23 26	21 35	19 58	18 34	17 19	16 12	20		
50	26 03	22 06	19 08	16 50	15 00	13 30	12 15	11 13	10 19	9 33	8 53	8 17	XII 10		
Sun rises. . .	h. m.	h. m.	h. m.	h. m.	h. m.	h. m.	h. m.	h. m.	h. m.	h. m.	h. m.	h. m.	Sun rises.		
Sun sets. . .	5 54	5 54	5 53	5 52	5 52	5 51	5 51	5 50	5 50	5 49	5 49	5 48	Sun sets.		
	6 06	6 06	6 07	6 08	6 08	6 09	6 09	6 10	6 10	6 11	6 11	6 12			
Azimuth. . .	o /	o /	o /	o /	o /	o /	o /	o /	o /	o /	o /	o /	Azimuth.		
	77 55	76 54	75 54	74 53	73 53	72 52	71 52	70 51	69 51	68 50	67 50	66 49			

In South latitude the azimuth is reckoned from South { to East when the time is A. M. to West when the time is P. M.

TRUE BEARING OR AZIMUTH.

LATITUDE 8°.

DECLINATION—SAME NAME AS—LATITUDE.

Dec.	0°	1°	2°	3°	4°	5°	6°	7°	8°	9°	10°	11°	Dec.	
Apparent Time. A. M.	March.						April.						Apparent Time. P. M.	
	21	23	26	28	31	3	5	8	11	13	16	19		Apparent Time. P. M.
	September.						August.							
	23	21	18	16	13	10	8	5	2	30	28	25		
h. m.	September.						October.						h. m.	
	23	26	28	1	4	6	9	11	14	17	19	22		h. m.
	March.						February.							
	21	18	16	13	11	8	6	3	1	26	23	20		
VI 00	90 00	89 01	88 01	87 02	86 02	85 03	84 03	83 04	82 05	81 05	80 06	79 06	VI 00	
VI 10	90 21	89 21	88 22	87 22	86 23	85 23	84 24	83 24	82 25	81 25	80 25	79 26	VI 50	
VI 20	90 42	89 42	88 43	87 43	86 43	85 43	84 43	83 44	82 44	81 44	80 44	79 44	VI 40	
VI 30	91 03	90 03	89 03	88 03	87 03	86 03	85 03	84 03	83 02	82 02	81 02	80 02	VI 30	
VI 40	91 24	90 24	89 24	88 23	87 23	86 22	85 22	84 21	83 20	82 20	81 19	80 18	VI 20	
VI 50	91 46	90 45	89 44	88 43	87 42	86 41	85 40	84 39	83 38	82 36	81 35	80 33	VI 10	
VII 00	92 08	91 07	90 05	89 03	88 02	87 00	85 58	84 56	83 54	82 52	81 50	80 48	V 00	
VII 10	92 31	91 29	90 26	89 24	88 21	87 19	86 16	85 13	84 10	83 08	82 05	81 01	V 50	
VII 20	92 54	91 51	90 48	89 44	88 41	87 37	86 34	85 30	84 26	83 22	82 18	81 14	V 40	
VII 30	93 18	92 14	91 10	90 05	89 01	87 56	86 51	85 46	84 41	83 36	82 31	81 26	V 30	
VII 40	93 43	92 37	91 32	90 26	89 20	88 14	87 08	86 02	84 56	83 50	82 43	81 37	V 20	
VII 50	94 09	93 02	91 55	90 48	89 41	88 33	87 26	86 18	85 10	84 02	82 54	81 46	V 10	
VIII 00	94 36	93 28	92 19	91 10	90 01	88 52	87 43	86 33	85 24	84 15	83 05	81 55	IV 00	
VIII 10	95 04	93 54	92 44	91 34	90 23	89 12	88 01	86 49	85 38	84 26	83 15	82 03	IV 50	
VIII 20	95 34	94 22	93 10	91 57	90 44	89 31	88 18	87 05	85 51	84 38	83 24	82 10	IV 40	
VIII 30	95 06	94 52	93 37	92 22	91 07	89 52	88 36	87 20	86 04	84 48	83 32	82 16	IV 30	
VIII 40	96 40	95 23	94 06	92 49	91 31	90 13	88 54	87 36	86 17	84 58	83 39	82 20	IV 20	
VIII 50	97 16	95 57	94 37	93 16	91 55	90 35	89 13	87 51	86 30	85 08	83 46	82 24	IV 10	
IX 00	97 55	96 33	95 10	93 46	92 22	90 57	89 32	88 07	86 42	85 17	83 51	82 25	III 00	
IX 10	98 38	97 12	95 45	94 18	92 50	91 22	89 53	88 23	86 54	85 24	83 55	82 25	III 50	
IX 20	99 25	97 55	96 24	94 52	93 20	91 47	90 14	88 40	87 06	85 32	83 57	82 23	III 40	
IX 30	100 17	98 42	97 06	95 29	93 52	92 14	90 36	88 57	87 18	85 39	83 59	82 19	III 30	
IX 40	101 15	99 34	97 53	96 11	94 28	92 44	90 59	89 14	87 29	85 44	83 58	82 12	III 20	
IX 50	102 20	100 33	98 45	96 57	95 07	93 16	91 25	89 33	87 41	85 48	83 55	82 02	III 10	
X 00	103 33	101 40	99 45	97 49	95 51	93 53	91 53	89 53	87 52	85 51	83 49	81 49	II 00	
X 10	104 58	102 57	100 54	98 48	96 42	94 33	92 24	90 14	88 03	85 52	83 41	81 30	II 50	
X 20	106 37	104 27	102 13	99 58	97 40	95 20	92 59	90 37	88 14	85 50	83 27	81 05	II 40	
X 30	108 34	106 13	103 48	101 20	98 49	96 15	93 40	91 03	88 25	85 47	83 09	80 31	II 30	
X 40	110 55	108 22	105 42	103 00	100 12	97 22	94 28	91 32	88 36	85 38	82 42	79 47	II 20	
X 50	113 49	111 00	108 05	105 03	101 55	98 43	95 27	92 08	88 46	85 25	82 05	78 46	II 10	
XI 00	117 26	114 21	111 07	107 41	104 08	100 28	96 42	92 51	88 57	85 03	81 11	77 21	I 00	
XI 10	122 08	118 43	115 05	111 12	107 07	102 49	98 21	93 46	89 08	84 28	79 51	75 21	I 50	
XI 20	128 17	124 36	120 33	116 07	111 20	106 12	100 45	95 06	89 18	83 30	77 45	72 18	I 40	
XI 30	136 35	132 46	128 23	123 24	117 47	111 28	104 34	97 10	89 29	81 48	74 18	67 20	I 30	
XI 40	147 51	144 19	140 03	134 52	128 32	120 50	111 39	101 04	89 39	78 15	67 35	58 20	I 20	
XI 50	162 35	160 17	157 20	153 25	148 00	140 14	128 43	111 48	89 50	67 48	50 47	39 12	I 10	
Sun rises . . .	h. m. 6 00	h. m. 5 59	h. m. 5 59	h. m. 5 58	h. m. 5 58	h. m. 5 57	h. m. 5 57	h. m. 5 56	h. m. 5 55	h. m. 5 55	h. m. 5 54	h. m. 5 54	Sun rises.	
Sun sets . . .	6 00	6 01	6 01	6 02	6 02	6 03	6 03	6 04	6 05	6 05	6 06	6 06	Sun sets.	
Azimuth . . .	0 / 90 00	0 / 88 59	0 / 87 59	0 / 86 58	0 / 85 58	0 / 84 57	0 / 83 56	0 / 82 56	0 / 81 55	0 / 80 55	0 / 79 54	0 / 78 53	Azimuth.	

In North latitude the azimuth is reckoned from North } to East when the time is A. M.  
 } to West when the time is P. M.

TRUE BEARING OR AZIMUTH.

LATITUDE 8°.															
DECLINATION—SAME NAME AS—LATITUDE.															
Dec.	12°	13°	14°	15°	16°	17°	18°	19°	20°	21°	22°	23°	Dec.		
Apparent Time. A. M.	April			May.					June.			Apparent Time. P. M.			
	22	25	28	1	5	8	12	16	21	26	1		10		
	August.					July.									
	22	19	16	12	9	5	2	28	24	19	12		3		
	October.			November.					December.						
25	28	31	3	6	10	14	17	22	27	3	11				
h. m.	February.			January.					h. m.						
	18	15	12	9	5	2	29	25		21	16	10	2		
	V 50	0	0	0	0	0	0	0		0	0	0	0	0	10
	VI 00	78 07	77 07	76 08	75 08	74 09	73 09	72 10		71 10	70 11	69 11	68 12	67 12	VI 00
	10	78 26	77 26	76 27	75 27	74 27	73 28	72 28		71 28	70 29	69 29	68 29	67 29	50
20	78 44	77 44	76 44	75 44	74 44	73 44	72 44	71 44	70 44	69 44	68 44	67 43	40		
30	79 01	78 01	77 01	76 00	74 59	73 59	72 58	71 58	70 57	69 56	68 56	67 55	30		
40	79 17	78 16	77 15	76 14	75 13	74 12	73 11	72 10	71 09	70 07	69 06	68 05	20		
50	79 32	78 30	77 28	76 27	75 25	74 24	73 22	72 20	71 18	70 17	69 15	68 13	10		
VII 00	79 46	78 43	77 41	76 39	75 36	74 34	73 31	72 29	71 26	70 24	69 21	68 18	V 00		
10	79 58	78 55	77 52	76 49	75 45	74 42	73 38	72 35	71 32	70 28	69 25	68 21	50		
20	80 10	79 06	78 01	76 57	75 53	74 49	73 44	72 40	71 35	70 30	69 26	68 22	40		
30	80 20	79 15	78 09	77 04	75 59	74 53	73 47	72 42	71 36	70 31	69 25	68 20	30		
40	80 30	79 23	78 17	77 10	76 03	74 56	73 49	72 42	71 36	70 29	69 22	68 15	20		
50	80 38	79 30	78 22	77 14	76 05	74 57	73 49	72 40	71 32	70 24	69 16	68 08	10		
VIII 00	80 46	79 36	78 26	77 16	76 06	74 56	73 46	72 36	71 26	70 16	69 06	67 57	IV 00		
10	80 51	79 40	78 28	77 16	76 04	74 53	73 41	72 29	71 17	70 06	68 54	67 43	50		
20	81 06	79 42	78 28	77 14	76 00	74 46	73 33	72 19	71 05	69 52	68 39	67 26	40		
30	81 00	79 43	78 27	77 10	75 54	74 38	73 22	72 06	70 50	69 35	68 19	67 04	30		
40	81 01	79 42	78 33	77 04	75 45	74 26	73 08	71 49	70 31	69 13	67 56	66 38	20		
50	81 01	79 39	78 17	76 55	75 33	74 11	72 50	71 29	70 08	68 47	67 27	66 08	10		
IX 00	81 00	79 34	78 08	76 43	75 18	73 53	72 28	71 04	69 40	68 17	66 54	65 32	III 00		
10	80 55	79 26	77 56	76 28	74 58	73 30	72 02	70 34	69 06	67 40	66 14	64 49	50		
20	80 49	79 15	77 41	76 08	74 35	73 02	71 30	69 58	68 27	66 57	65 28	63 59	40		
30	80 40	79 01	77 22	75 43	74 05	72 28	70 51	69 15	67 40	66 06	64 33	63 01	30		
40	80 27	78 42	76 57	75 13	73 30	71 47	70 05	68 24	66 44	65 07	63 29	61 53	20		
50	80 10	78 18	76 27	74 36	72 46	70 58	69 10	67 24	65 39	63 56	62 15	60 35	10		
X 00	79 48	77 48	75 49	73 51	71 54	69 59	68 05	66 12	64 22	62 33	60 47	59 03	II 00		
10	79 19	77 10	75 02	72 55	70 50	68 47	66 45	64 46	62 50	60 56	59 04	57 16	50		
20	78 43	76 22	74 03	71 46	69 31	67 19	65 10	63 03	60 59	59 00	57 03	55 07	40		
30	77 55	75 21	72 49	70 20	67 54	65 32	63 13	60 58	58 47	56 42	54 41	52 41	30		
40	76 53	74 02	71 14	68 32	65 52	63 19	60 49	58 26	56 06	53 54	51 47	49 44	20		
50	75 30	72 19	69 12	66 12	63 18	60 29	57 51	55 17	52 50	50 33	48 19	46 15	10		
XI 00	73 38	70 00	66 31	63 10	59 58	56 58	54 06	51 25	48 52	46 28	44 14	42 09	I 00		
10	70 59	66 48	62 51	59 07	55 37	52 22	49 20	46 32	43 58	41 33	39 19	37 16	50		
20	67 05	62 10	57 40	53 33	49 46	46 21	43 14	40 24	37 51	35 33	33 26	31 31	40		
30	60 58	55 14	50 09	45 43	41 48	38 23	35 23	32 45	30 24	28 20	26 29	24 49	30		
40	50 30	44 05	39 01	34 32	30 57	27 59	25 28	23 18	21 28	19 51	18 26	17 12	20		
XI 50	31 24	25 57	22 01	19 03	16 45	14 55	13 26	12 11	11 09	10 15	9 29	8 49	10		
Sun rises . . .	h. m. 5 53	h. m. 5 53	h. m. 5 52	h. m. 5 51	h. m. 5 51	h. m. 5 50	h. m. 5 50	h. m. 5 49	h. m. 5 48	h. m. 5 48	h. m. 5 47	h. m. 5 46	Sun rises.		
Sun sets . . .	6 07	6 07	6 08	6 09	6 09	6 10	6 10	6 11	6 12	6 12	6 13	6 14	Sun sets.		
Azimuth . . .	0 77 53	0 76 52	0 75 52	0 74 51	0 73 50	0 72 50	0 71 49	0 70 48	0 69 48	0 68 47	0 67 46	0 66 46	Azimuth.		

In South latitude the azimuth is reckoned from South } to East when the time is A. M.  
 } to West when the time is P. M.

TRUE BEARING OR AZIMUTH.

LATITUDE 9°.															
DECLINATION—SAME NAME AS—LATITUDE.															
Dec.	0°	1°	2°	3°	4°	5°	6°	7°	8°	9°	10°	11°	Dec.		
Apparent Time. A. M.	March.				April.								Apparent Time. P. M.		
	21	23	26	28	31	3	5	8	11	13	16	19			
	September.				August.										
	23	21	18	16	13	10	8	5	2		30	28		25	
	September.				October.										
23	26	28		1	4	6	9	11	14	17	19	22			
h. m.	March.				February.								h. m.		
	21	18	16	13	11	8	6	3	1	26	23	20			
VI 00	90 00	89 01	88 01	87 02	86 03	85 04	84 04	83 05	82 06	81 07	80 07	79 08	VI 00		
10	90 23	89 24	88 25	87 25	86 26	85 27	84 27	83 28	82 28	81 29	80 29	79 30	50		
20	90 47	89 47	88 48	87 48	86 49	85 49	84 50	83 50	82 50	81 51	80 51	79 51	40		
30	91 11	90 11	89 11	88 11	87 11	86 12	85 12	84 11	83 11	82 11	81 11	80 11	30		
40	91 35	90 35	89 34	88 34	87 34	86 33	85 33	84 33	83 32	82 31	81 31	80 30	20		
50	91 59	90 59	89 58	88 57	87 56	86 55	85 54	84 53	83 52	82 51	81 49	80 48	10		
VII 00	92 24	91 23	90 21	89 20	88 18	87 17	86 15	85 13	84 11	83 09	82 07	81 05	V 00		
10	92 49	91 47	90 45	89 43	88 40	87 38	86 36	85 33	84 30	83 27	82 24	81 22	50		
20	93 16	92 13	91 10	90 06	89 03	88 00	86 56	85 52	84 49	83 45	82 41	81 37	40		
30	93 42	92 39	91 34	90 30	89 26	88 21	87 16	86 12	85 07	84 02	82 57	81 52	30		
40	94 10	93 08	92 00	90 54	89 49	88 43	87 37	86 31	85 25	84 19	83 12	82 06	20		
50	94 39	93 33	92 26	91 19	90 12	89 05	87 58	86 50	85 42	84 35	83 27	82 19	10		
VIII 00	95 10	94 02	92 53	91 45	90 36	89 27	88 18	87 09	86 00	84 50	83 41	82 31	IV 00		
10	95 42	94 32	93 22	92 11	91 01	89 50	88 39	87 28	86 17	85 06	83 54	82 43	50		
20	96 15	95 03	93 51	92 39	91 27	90 14	89 01	87 48	86 34	85 21	84 07	82 53	40		
30	96 51	95 37	94 23	93 08	91 53	90 38	89 23	88 07	86 51	85 35	84 19	83 03	30		
40	97 29	96 12	94 56	93 39	92 21	91 03	89 45	88 27	87 08	85 50	84 31	83 12	20		
50	98 09	96 50	95 31	94 11	92 51	91 30	90 09	88 47	87 25	86 04	84 41	83 19	10		
IX 00	98 53	97 31	96 09	94 45	93 22	91 58	90 33	89 08	87 43	86 18	84 52	83 26	III 00		
10	99 41	98 16	96 50	95 23	93 55	92 27	90 59	89 30	88 01	86 31	85 01	83 32	50		
20	100 34	99 04	97 34	96 03	94 31	92 59	91 26	89 52	88 19	86 44	85 10	83 36	40		
30	101 31	99 58	98 22	96 47	95 10	93 33	91 54	90 16	88 37	86 58	85 18	83 38	30		
40	102 36	100 57	99 16	97 35	95 53	94 10	92 26	90 41	88 56	87 10	85 25	83 39	20		
50	103 48	102 03	100 17	98 29	96 40	94 51	93 00	91 08	89 16	87 23	85 30	83 38	10		
X 00	105 10	103 18	101 25	99 30	97 34	95 36	93 37	91 38	89 37	87 36	85 35	83 33	II 00		
10	106 44	104 44	102 44	100 40	98 35	96 28	94 20	92 10	89 59	87 49	85 37	83 26	50		
20	108 33	106 25	104 15	102 01	99 46	97 28	95 08	92 47	90 24	88 01	85 37	83 13	40		
30	110 42	108 24	106 03	103 37	101 09	98 38	96 04	93 29	90 51	88 13	85 34	82 56	30		
40	113 16	110 47	108 12	105 34	102 50	100 03	97 12	94 18	91 22	88 25	85 28	82 30	20		
50	116 23	113 41	110 53	107 57	104 55	101 47	98 35	95 18	91 58	88 37	85 15	81 54	10		
XI 00	120 17	117 21	114 15	111 00	107 35	104 02	100 21	96 34	92 43	88 49	84 55	81 01	I 00		
10	125 13	122 03	118 39	115 00	111 09	107 02	102 44	98 16	93 41	89 01	84 21	79 43	50		
20	131 35	128 14	124 33	120 30	116 05	111 17	106 08	100 42	94 59	89 13	83 23	77 41	40		
30	139 55	136 34	132 44	128 22	123 23	117 45	111 27	104 32	97 07	89 25	81 41	74 13	30		
40	150 47	147 50	144 19	140 03	134 52	128 32	120 50	111 38	101 02	89 37	79 08	67 28	20		
50	164 24	162 35	160 18	157 21	153 26	148 01	140 16	128 45	111 51	89 48	67 45	50 42	XII 10		
Sun rises . . .	h. m.	h. m.	h. m.	h. m.	h. m.	h. m.	h. m.	h. m.	h. m.	h. m.	h. m.	h. m.	Sun rises.		
Sun sets . . .	6 00	5 59	5 59	5 58	5 57	5 57	5 56	5 56	5 55	5 54	5 54	5 53	Sun sets.		
	6 00	6 01	6 01	6 02	6 03	6 03	6 04	6 04	6 05	6 06	6 06	6 07			
Azimuth . . .	90 00	88 59	87 59	86 58	85 57	84 56	83 55	82 55	81 54	80 53	79 52	78 52	Azimuth.		

In North latitude the azimuth is reckoned from North } to East when the time is A. M.  
 } to West when the time is P. M.

TRUE BEARING OR AZIMUTH.

LATITUDE 9°.													
DECLINATION—SAME NAME AS—LATITUDE.													
Dec.	12°	13°	14°	15°	16°	17°	18°	19°	20°	21°	22°	23°	Dec.
Apparent Time. A. M.	April.			May.				June.					
	22	25	28	1	5	8	12	16	21	26	1	10	
	August.			July.									
	22	19	16	12	9	5	2	28	24	19	12	3	
	October.			November.				December.					
25	28	31	3	6	10	14	17	22	27	3	11		
February.			January.										
18	15	12	9	5	2	29	25	21	16	10	2		
h. m.	o /	o /	o /	o /	o /	o /	o /	o /	o /	o /	o /	o /	h. m.
V 50						74 49	71 50	70 51	69 52	68 53	67 54	66 54	10
VI 00	78 09	77 09	76 10	75 11	74 11	73 12	72 13	71 13	70 14	69 14	68 15	67 15	VI 00
10	78 30	77 31	76 31	75 32	74 32	73 33	72 33	71 33	70 33	69 34	68 34	67 34	50
20	78 51	77 51	76 51	75 51	74 51	73 51	72 52	71 51	70 51	69 51	68 51	67 51	40
30	79 11	78 10	77 10	76 10	75 09	74 09	73 08	72 08	71 07	70 07	69 06	68 05	30
40	79 29	78 28	77 27	76 27	75 26	74 25	73 24	72 22	71 21	70 20	69 19	68 18	20
50	79 47	78 45	77 44	76 43	75 40	74 39	73 37	72 35	71 33	70 31	69 29	68 28	10
VII 00	80 03	79 01	77 58	76 56	75 54	74 51	73 49	72 46	71 43	70 41	69 38	68 36	V 00
10	80 18	79 15	78 12	77 09	76 05	75 02	73 59	72 55	71 51	70 48	69 44	68 41	50
20	80 33	79 29	78 24	77 20	76 16	75 11	74 07	73 02	71 58	70 53	69 49	68 44	40
30	80 46	79 41	78 36	77 30	76 24	75 19	74 15	73 07	72 02	70 56	69 50	68 45	30
40	80 59	79 52	78 46	77 39	76 32	75 25	74 18	73 11	72 04	70 57	69 49	68 43	20
50	81 11	80 02	78 54	77 46	76 37	75 29	74 20	73 12	72 03	70 55	69 46	68 38	10
VIII 00	81 21	80 11	79 01	77 51	76 41	75 31	74 21	73 11	72 00	70 50	69 40	68 29	IV 00
10	81 31	80 19	79 07	77 55	76 43	75 31	74 19	73 07	71 55	70 43	69 31	68 20	50
20	81 39	80 25	79 11	77 57	76 43	75 28	74 14	73 00	71 46	70 32	69 19	68 05	40
30	81 46	80 30	79 13	77 57	76 40	75 24	74 07	72 51	71 35	70 19	69 03	67 47	30
40	81 52	80 33	79 13	77 54	76 35	75 16	73 57	72 38	71 19	70 01	68 43	67 25	20
50	81 57	80 35	79 12	77 50	76 27	75 05	73 43	72 22	71 00	69 39	68 18	66 58	10
IX 00	82 00	80 34	79 08	77 43	76 17	74 52	73 26	72 01	70 37	69 12	67 49	66 25	III 00
10	82 02	80 32	79 02	77 32	76 03	74 33	73 05	71 36	70 08	68 40	67 13	65 47	50
20	82 01	80 27	78 52	77 18	75 44	74 11	72 38	71 05	69 33	68 02	66 31	65 01	40
30	81 58	80 19	78 39	77 00	75 21	73 43	72 05	70 28	68 52	67 16	65 42	64 08	30
40	81 53	80 07	78 22	76 37	74 52	73 09	71 25	69 43	68 02	66 22	64 43	63 06	20
50	81 44	79 51	77 59	76 08	74 17	72 27	70 37	68 49	67 03	65 18	63 34	61 52	10
X 00	81 32	79 31	77 30	75 31	73 32	71 35	69 39	67 45	65 52	64 01	62 12	60 25	II 00
10	81 14	79 04	77 30	74 45	72 37	70 32	68 28	66 26	64 27	62 30	60 35	58 44	50
20	80 50	78 28	76 07	73 47	71 30	69 15	67 02	64 52	62 45	60 41	58 40	56 43	40
30	80 17	77 41	75 06	72 34	70 04	67 38	65 15	62 56	60 41	58 30	56 22	54 20	30
40	79 34	76 40	73 49	71 01	68 17	65 37	63 02	60 33	58 18	55 50	53 37	51 29	20
50	78 37	75 19	72 06	69 00	65 58	63 04	60 16	57 36	55 00	52 36	50 16	48 05	10
XI 00	77 11	73 27	69 49	66 19	62 59	59 46	56 44	53 52	51 10	48 37	46 14	43 59	I 00
10	75 11	70 49	66 38	62 39	58 55	55 25	52 09	49 07	46 19	43 43	41 18	39 05	50
20	72 10	66 55	62 02	57 30	53 21	49 35	46 09	43 02	40 12	37 39	35 20	33 13	40
30	67 13	60 48	55 04	50 00	45 31	41 38	38 12	35 12	32 34	30 14	28 09	26 18	30
40	58 10	50 22	43 56	38 39	34 23	30 49	27 50	25 19	23 10	21 19	19 43	18 19	20
XI 50	39 07	31 18	25 52	21 52	18 58	16 40	14 50	13 21	12 07	11 05	10 11	9 25	XII 10
Sun rises . . .	h. m. 5 52	h. m. 5 52	h. m. 5 51	h. m. 5 50	h. m. 5 50	h. m. 5 49	h. m. 5 48	h. m. 5 47	h. m. 5 47	h. m. 5 46	h. m. 5 45	h. m. 5 45	Sun rises.
Sun sets . . .	6 03	6 08	6 09	6 10	6 10	6 11	6 12	6 13	6 13	6 14	6 15	6 15	Sun sets.
Azimuth . . .	o / 77 51	o / 76 50	o / 75 49	o / 74 48	o / 73 48	o / 72 47	o / 71 46	o / 70 45	o / 69 44	o / 68 44	o / 67 43	o / 66 42	Azimuth.

In South latitude the azimuth is reckoned from South { to East when the time is A. M. to West when the time is P. M.

TRUE BEARING OR AZIMUTH.

LATITUDE 10°.														
DECLINATION—SAME NAME AS—LATITUDE.														
Dec.	0°	1°	2°	3°	4°	5°	6°	7°	8°	9°	10°	11°	Dec.	
Apparent Time. A. M.	March.						April.						Apparent Time. P. M.	
	21	23	26	28	31	3	5	8	11	13	16	19		h. m.
	September.						August.							
	23	21	18	16	13	10	8	5	2	30	28	25		
h. m.	September.						October.						h. m.	
	23	26	28	1	4	6	9	11	14	17	19	22		h. m.
	March.						February.							
	21	18	16	13	11	8	6	3	1	26	23	20		
VI 00	90 00	89 01	88 02	87 03	86 03	85 04	84 05	83 06	82 07	81 08	80 09	79 10	VI 00	
VI 10	90 26	89 27	88 28	87 29	86 29	85 30	84 31	83 32	82 32	81 33	80 34	79 34	VI 50	
VI 20	90 52	89 53	88 54	87 55	86 55	85 55	84 56	83 56	82 57	81 57	80 58	79 58	VI 40	
VI 30	91 19	90 19	89 19	88 20	87 20	86 20	85 20	84 20	83 20	82 21	81 20	80 20	VI 30	
VI 40	91 45	90 45	89 45	88 45	87 45	86 45	85 44	84 44	83 43	82 43	81 43	80 42	VI 20	
VI 50	92 12	91 12	90 11	89 10	88 10	87 09	86 08	85 07	84 06	83 05	82 04	81 03	VI 10	
VII 00	92 40	91 39	90 38	89 36	88 35	87 33	86 32	85 30	84 28	83 27	82 25	81 22	V 00	
VII 10	93 08	92 06	91 04	90 02	89 00	87 58	86 55	85 53	84 50	83 47	82 45	81 41	V 50	
VII 20	93 37	92 34	91 31	90 28	89 25	88 22	87 18	86 15	85 11	84 06	83 04	82 00	V 40	
VII 30	94 07	93 03	91 59	90 55	89 51	88 47	87 42	86 38	85 33	84 28	83 23	82 18	V 30	
VII 40	94 38	93 33	92 28	91 23	90 17	89 12	88 06	87 00	85 54	84 48	83 41	82 35	V 20	
VII 50	95 10	94 04	92 57	91 51	90 44	89 37	88 29	87 22	86 15	85 07	83 59	82 51	V 10	
VIII 00	95 44	94 36	93 28	92 20	91 11	90 03	88 54	87 45	86 36	85 26	84 16	83 07	IV 00	
VIII 10	96 19	95 09	94 00	92 50	91 39	90 29	89 18	88 07	86 56	85 45	84 33	83 22	IV 50	
VIII 20	96 56	95 45	94 33	93 21	92 09	90 57	89 44	88 31	87 17	86 04	84 50	83 36	IV 40	
VIII 30	97 36	96 22	95 08	93 54	92 40	91 25	90 10	88 54	87 38	86 22	85 06	83 50	IV 30	
VIII 40	98 17	97 02	95 45	94 29	93 12	91 54	90 37	89 18	88 00	86 41	85 22	84 03	IV 20	
VIII 50	99 03	97 44	96 25	95 06	93 46	92 25	91 04	89 43	88 22	87 00	85 39	84 16	IV 10	
IX 00	99 51	98 30	97 08	95 45	94 22	92 58	91 34	90 09	88 44	87 18	85 53	84 27	III 00	
IX 10	100 44	99 19	97 54	96 27	95 00	93 33	92 05	90 36	89 07	87 38	86 08	84 38	III 50	
IX 20	101 42	100 13	98 43	97 13	95 42	94 10	92 38	91 05	89 31	87 57	86 23	84 49	III 40	
IX 30	102 45	101 12	99 38	98 03	96 28	94 51	93 13	91 35	89 56	88 17	86 38	84 58	III 30	
IX 40	103 56	102 18	100 39	98 59	97 17	95 35	93 52	92 08	90 23	88 37	86 52	85 06	III 20	
IX 50	105 15	103 32	101 47	100 01	98 13	96 25	94 35	92 44	90 52	88 59	87 06	85 13	III 10	
X 00	106 45	104 55	103 04	101 11	99 15	97 19	95 21	93 22	91 22	89 21	87 20	85 18	II 00	
X 10	108 27	106 30	104 32	102 30	100 27	98 22	96 15	94 06	91 57	89 46	87 34	85 22	II 50	
X 20	110 25	108 21	106 14	104 03	101 50	99 34	97 16	94 56	92 34	90 12	87 48	85 24	II 40	
X 30	112 44	110 31	108 14	105 53	103 27	100 59	98 28	95 57	93 18	90 40	88 01	85 22	II 30	
X 40	115 30	113 07	110 41	108 04	105 25	102 41	99 56	97 03	94 09	91 13	88 15	85 17	II 20	
X 50	118 51	116 16	113 34	110 46	107 50	104 48	101 40	98 27	95 10	91 50	88 28	85 06	II 10	
XI 00	122 57	120 11	117 15	114 10	110 55	107 30	103 56	100 16	96 28	92 36	88 41	84 46	I 00	
XI 10	128 04	125 08	121 59	118 46	114 57	111 04	106 57	102 40	98 11	93 35	88 55	84 14	I 50	
XI 20	134 34	131 32	128 12	124 31	120 28	116 02	111 15	106 06	100 40	94 57	89 08	83 13	I 40	
XI 30	142 50	139 54	136 33	132 44	128 22	123 23	117 45	111 27	104 30	97 04	89 21	81 36	I 30	
XI 40	153 16	150 47	147 50	144 18	140 04	134 54	128 36	120 51	111 39	101 06	89 34	78 03	I 20	
XI 50	165 53	164 24	162 35	160 18	157 22	153 27	148 04	140 19	128 48	111 52	89 47	67 39	I 10	
Sun rises . . .	h. m.	h. m.	h. m.	h. m.	h. m.	h. m.	h. m.	h. m.	h. m.	h. m.	h. m.	h. m.	Sun rises.	
Sun sets . . .	6 00	5 59	5 59	5 58	5 57	5 56	5 56	5 55	5 54	5 54	5 53	5 52	Sun sets.	
	6 00	6 01	6 01	6 02	6 03	6 04	6 04	6 05	6 06	6 06	6 07	6 08		
Azimuth . . .	90 00	88 59	87 58	86 57	85 56	84 55	83 54	82 53	81 53	80 52	79 51	78 50	Azimuth.	

In North latitude the azimuth is reckoned from North { to East when the time is A. M. to West when the time is P. M.

TRUE BEARING OR AZIMUTH.

LATITUDE 10°.														
DECLINATION—SAME NAME AS—LATITUDE.														
Dec.	12°	13°	14°	15°	16°	17°	18°	19°	20°	21°	22°	23°	Dec.	
Apparent Time. A. M.	April.			May.				June.					Apparent Time. P. M.	
	22	25	28	1	5	8	12	16	21	26	1	10		
	August.						July.							
	22	29	16	12	9	5	2	28	24	19	12	3		
	October.			November.				December.						
25	28	31	3	6	10	14	17	22	27	3	11			
h. m.	February.				January.						h. m.			
	18	15	12	9	5	2	29	25	21	16		10	2	
V 50	.....			74 48	73 49	72 50	71 51	70 52	69 53	68 54	67 54	66 55	10	
VI 00	78 11	77 11	76 12	75 13	74 14	73 15	72 15	71 16	70 17	69 18	68 18	67 19	VI 00	
10	78 35	77 35	76 36	75 37	74 37	73 38	72 38	71 38	70 39	69 39	68 39	67 40	VI 50	
20	78 58	77 58	76 58	75 59	74 59	73 59	72 59	71 59	70 59	69 59	68 59	67 59	VI 40	
30	79 20	78 20	77 20	76 20	75 19	74 19	73 18	72 18	71 17	70 17	69 16	68 16	VI 30	
40	79 41	78 41	77 40	76 39	75 38	74 37	73 36	72 35	71 34	70 33	69 31	68 30	VI 20	
50	80 01	79 00	77 58	76 57	75 55	74 54	73 52	72 50	71 48	70 46	69 44	68 42	VI 10	
VII 00	80 20	79 18	78 16	77 14	76 11	75 09	74 06	73 03	72 01	70 58	69 56	68 53	V 00	
10	80 38	79 35	78 32	77 29	76 26	75 23	74 19	73 15	72 12	71 08	70 04	69 01	V 50	
20	80 56	79 52	78 48	77 43	76 39	75 35	74 30	73 25	72 21	71 16	70 11	69 07	V 40	
30	81 12	80 07	79 02	77 56	76 51	75 45	74 39	73 33	72 28	71 22	70 16	69 10	V 30	
40	81 28	80 22	79 15	78 08	77 01	75 55	74 47	73 40	72 32	71 25	70 18	69 11	V 20	
50	81 43	80 35	79 26	78 18	77 10	76 01	74 52	73 44	72 35	71 26	70 18	69 09	V 10	
VIII 00	81 57	80 47	79 37	78 27	77 16	76 06	74 56	73 46	72 35	71 25	70 15	69 04	IV 00	
10	82 10	80 58	79 46	78 34	77 20	76 10	74 57	73 45	72 33	71 21	70 09	68 57	IV 50	
20	82 22	81 08	79 54	78 40	77 25	76 11	74 56	73 42	72 28	71 14	69 59	68 45	IV 40	
30	82 33	81 17	80 00	78 43	77 27	76 10	74 53	73 36	72 20	71 03	69 47	68 31	IV 30	
40	82 44	81 24	80 05	78 46	77 26	76 06	74 47	73 28	72 08	70 49	69 31	68 12	IV 20	
50	82 53	81 31	80 08	78 46	77 23	76 00	74 38	73 16	71 53	70 31	69 10	67 49	IV 10	
IX 00	83 01	81 35	80 09	78 43	77 17	75 51	74 25	72 59	71 34	70 09	68 44	67 20	III 00	
10	83 08	81 38	80 08	78 38	77 08	75 38	74 08	72 39	71 10	69 41	68 13	66 46	III 50	
20	83 14	81 39	80 04	78 29	76 55	75 21	73 47	72 13	70 40	69 08	67 30	66 05	III 40	
30	83 18	81 38	79 57	78 18	76 38	74 59	73 20	71 42	70 04	68 28	66 52	65 17	III 30	
40	83 20	81 33	79 47	78 02	76 16	74 31	72 47	71 03	69 21	67 39	65 59	64 10	III 20	
50	83 19	81 26	79 33	77 41	75 49	73 57	72 06	70 17	68 28	66 41	64 55	63 11	III 10	
X 00	83 17	81 15	79 13	77 13	75 13	73 14	71 16	69 19	67 24	65 31	63 40	61 50	II 00	
10	83 10	80 59	78 47	76 37	74 28	72 21	70 14	68 10	66 07	64 07	62 10	60 15	II 50	
20	83 00	80 36	78 13	75 52	73 31	71 13	68 57	66 44	64 33	62 26	60 22	58 19	II 40	
30	82 43	80 04	77 28	74 52	72 20	69 49	67 22	64 58	62 38	60 21	58 03	56 03	II 30	
40	82 19	79 22	76 27	73 36	70 47	68 03	65 22	62 47	60 16	57 52	55 32	53 19	II 20	
50	81 44	78 23	75 06	71 54	68 46	65 46	62 50	60 00	57 20	54 46	52 20	50 00	II 10	
XI 00	80 52	77 02	73 16	69 39	66 06	62 45	59 32	56 30	53 37	50 55	48 22	45 58	I 00	
10	79 35	75 02	70 36	66 26	62 28	58 42	55 10	51 55	48 52	46 03	43 28	41 03	I 50	
20	77 33	72 01	66 47	61 52	57 20	53 10	49 23	45 30	42 49	39 59	37 26	35 07	I 40	
30	74 05	67 04	60 39	54 56	49 59	45 21	41 27	38 01	35 01	32 22	30 03	27 58	I 30	
40	67 22	58 02	50 14	43 49	39 33	34 14	30 40	27 41	25 11	23 02	21 11	19 35	I 20	
50	59 35	48 59	31 10	25 46	21 49	18 52	16 35	14 45	13 16	12 02	11 00	10 07	I 10	
Sun rises.	5 51	5 51	5 50	5 49	5 48	5 48	5 47	5 46	5 45	5 44	5 44	5 43	Sun rises.	
Sun sets.	6 09	6 09	6 10	6 11	6 12	6 12	6 13	6 14	6 15	6 16	6 16	6 17	Sun sets.	
Azimuth.	0 77 49	0 76 48	0 75 47	0 74 46	0 73 45	0 72 44	0 71 43	0 70 42	0 69 41	0 68 40	0 67 39	0 66 37	Azimuth.	

In South latitude the azimuth is reckoned from South { to East when the time is A. M.  
to West when the time is P. M.

TRUE BEARING OR AZIMUTH.

LATITUDE 11°.

DECLINATION—SAME NAME AS—LATITUDE.

Dec.	0°	1°	2°	3°	4°	5°	6°	7°	8°	9°	10°	11°	Dec.
Apparent Time. A. M.	March.						April.						
	21	23	26	28	31	3	5	8	11	13	16	19	
	September.						August.						
	23	21	18	16	13	10	8	5	2		30	28	25
Apparent Time. P. M.	September.			October.									
	23	26	28	1	4	6	9	11	14	17	19	22	
	March.						February.						
	21	18	16	13	11	8	6	3	1		26	23	20
h. m.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	h. m.
VI 00	90 00	89 01	88 02	87 03	86 04	85 06	84 07	83 08	82 09	81 10	80 11	79 12	VI 00
10	90 29	89 30	88 31	87 32	86 33	85 34	84 34	83 36	82 36	81 37	80 38	79 39	50
20	90 57	89 58	88 59	88 00	87 01	86 01	85 02	84 03	83 03	82 04	81 04	80 05	40
30	91 26	90 27	89 27	88 28	87 28	86 29	85 29	84 29	83 30	82 30	81 30	80 30	30
40	91 56	90 56	89 56	88 56	87 56	86 56	85 56	84 56	83 55	82 55	81 55	80 54	20
50	92 25	91 25	90 25	89 24	88 24	87 23	86 22	85 22	84 21	83 20	82 19	81 18	10
VII 00	92 56	91 55	90 54	89 53	88 51	87 50	86 49	85 47	84 46	83 44	82 42	81 40	V 00
10	93 27	92 25	91 23	90 21	89 19	88 17	87 15	86 13	85 10	84 08	83 05	82 02	50
20	93 58	92 56	91 53	90 51	89 48	88 45	87 41	86 38	85 35	84 31	83 27	82 23	40
30	94 31	93 27	92 24	91 21	90 17	89 12	88 08	87 03	85 59	84 54	83 49	82 44	30
40	95 05	94 00	92 56	91 51	90 46	89 40	88 35	87 29	86 23	85 17	84 11	83 04	20
50	95 40	94 35	93 29	92 22	91 15	90 08	89 01	87 54	86 47	85 39	84 31	83 24	10
VIII 00	96 17	95 10	94 02	92 54	91 46	90 38	89 29	88 20	87 11	86 02	84 52	83 43	IV 00
10	96 56	95 47	94 38	93 28	92 18	91 08	89 57	88 47	87 36	86 25	85 13	84 01	50
20	97 37	96 26	95 15	94 03	92 51	91 39	90 26	89 13	88 00	86 47	85 33	84 20	40
30	98 20	97 07	95 54	94 40	93 26	92 11	90 56	89 41	88 25	87 10	85 54	84 37	30
40	99 06	97 51	96 35	95 19	94 02	92 45	91 27	90 09	88 51	87 33	86 14	84 55	20
50	99 55	98 37	97 19	96 00	94 40	93 20	92 00	90 39	89 18	87 56	86 34	85 12	10
IX 00	100 48	99 27	98 06	96 44	95 21	93 58	92 34	91 10	89 45	88 20	86 56	85 29	III 00
10	101 46	100 22	98 57	97 31	96 05	94 38	93 11	91 43	90 14	88 45	87 15	85 45	50
20	102 49	101 21	99 53	98 23	96 53	95 22	93 50	92 17	90 44	89 10	87 36	86 02	40
30	103 58	102 27	100 54	99 20	97 45	96 08	94 32	92 54	91 16	89 37	87 57	86 18	30
40	105 15	103 38	102 01	100 22	98 41	97 00	95 18	93 34	91 50	90 05	88 19	86 33	20
50	106 40	104 59	103 16	101 31	99 45	97 57	96 08	94 18	92 27	90 35	88 42	86 49	10
X 00	108 17	106 30	104 41	102 49	100 56	99 01	97 04	95 07	93 07	91 07	89 06	87 04	II 00
10	110 08	108 14	106 18	104 19	102 18	100 13	98 08	96 01	93 53	91 44	89 31	87 20	50
20	112 15	110 14	108 10	106 02	103 52	101 38	99 22	97 04	94 44	92 22	89 59	87 35	40
30	114 44	112 35	110 22	108 04	105 42	103 18	100 49	98 17	95 43	93 07	90 29	87 50	30
40	117 40	115 22	112 59	110 30	107 55	105 17	102 33	99 45	96 53	93 59	91 02	88 04	20
50	121 11	118 44	116 10	113 28	110 40	107 43	104 41	101 33	98 20	95 02	91 42	88 19	10
XI 00	125 27	122 51	120 06	117 10	114 05	110 49	107 24	103 51	100 09	96 22	92 29	88 34	I 00
10	130 43	128 01	125 05	121 55	118 32	114 53	111 00	106 54	102 35	98 06	93 29	88 48	50
20	137 16	134 31	131 30	128 10	124 29	120 26	116 01	111 12	106 03	100 35	94 53	88 03	40
30	145 24	142 49	139 53	136 32	132 43	128 21	123 23	117 44	111 25	104 29	97 01	89 17	30
40	155 22	153 15	150 47	147 51	144 20	140 05	134 55	128 36	120 53	111 40	101 02	89 31	20
XI 50	167 07	165 53	164 25	162 36	160 19	157 23	153 29	148 07	140 22	128 52	111 54	89 46	10
Sun rises. . .	h. m. 6 00	h. m. 5 59	h. m. 5 58	h. m. 5 58	h. m. 5 57	h. m. 5 56	h. m. 5 55	h. m. 5 55	h. m. 5 54	h. m. 5 53	h. m. 5 52	h. m. 5 51	Sun rises. . .
Sun sets. . .	6 00	6 01	6 02	6 02	6 03	6 04	6 05	6 05	6 06	6 07	6 08	6 09	Sun sets. . .
Azimuth. . .	90 00	88 59	87 58	86 57	85 56	84 54	83 53	82 52	81 51	80 50	79 49	78 47	Azimuth.

In North latitude the azimuth is reckoned from North { to East when the time is A. M.  
to West when the time is P. M.



TRUE BEARING OR AZIMUTH.

LATITUDE 11°.

DECLINATION—SAME NAME AS—LATITUDE.

Dec.	12°	13°	14°	15°	16°	17°	18°	19°	20°	21°	22°	23°	Dec.	
Apparent Time. A. M.	April.			May.				June.					Apparent Time. P. M.	
	22	25	28	1	5	8	12	16	21	26	1	10		h. m.
	August.				July.									
	22	19	16	12	9	5	2	28	24	19	12	3		
October.			November.				December.							
25	28	31	3	6	10	14	17	22	27	3	11			
h. m.	February.				January.								h. m.	
	18	15	12	9	5	2	29	25	21	16	10	2		h. m.
V 50	.....	.....	75 47	74 48	73 49	72 51	71 52	70 53	69 54	68 54	67 56	66 57	10	
VI 00	78 13	77 14	76 15	75 16	74 17	73 18	72 19	71 19	70 20	69 21	68 22	67 23	VI 00	
10	78 39	77 40	76 41	75 42	74 42	73 43	72 44	71 44	70 45	69 45	68 45	67 46	50	
20	79 05	78 06	77 06	76 06	75 06	74 07	73 07	72 07	71 07	70 07	69 07	68 07	40	
30	79 30	78 30	77 30	76 30	75 29	74 29	73 29	72 28	71 28	70 27	69 27	68 26	30	
40	79 54	78 53	77 52	76 52	75 51	74 50	73 49	72 48	71 47	70 46	69 45	68 43	20	
50	80 16	79 15	78 14	77 12	76 11	75 09	74 07	73 06	72 04	71 02	70 00	68 58	10	
VII 00	80 38	79 36	78 34	77 32	76 29	75 27	74 24	73 22	72 19	71 16	70 14	69 11	V 00	
10	80 59	79 56	78 53	77 50	76 47	75 43	74 40	73 36	72 33	71 29	70 25	69 21	50	
20	81 19	80 15	79 11	78 07	77 02	75 58	74 54	73 49	72 44	71 39	70 35	69 30	40	
30	81 39	80 34	79 28	78 23	77 17	76 11	75 05	74 00	72 54	71 48	70 42	69 36	30	
40	81 58	80 51	79 44	78 37	77 30	76 23	75 16	74 09	73 02	71 54	70 47	69 39	20	
50	82 15	81 07	79 59	78 51	77 42	76 33	75 24	74 16	73 07	71 58	70 49	69 40	10	
VIII 00	82 33	81 23	80 13	79 03	77 52	76 42	75 32	74 21	73 11	72 00	70 49	69 39	IV 00	
10	82 50	81 38	80 26	79 14	78 01	76 49	75 36	74 24	73 12	72 00	70 47	69 34	50	
20	83 06	81 52	80 37	79 23	78 08	76 54	75 39	74 25	73 10	71 55	70 41	69 26	40	
30	83 21	82 04	80 48	79 31	78 14	76 57	75 40	74 23	73 05	71 49	70 32	69 15	30	
40	83 36	82 16	80 57	79 37	78 17	76 57	75 38	74 18	72 58	71 39	70 19	69 00	20	
50	83 50	82 27	81 04	79 41	78 18	76 56	75 33	74 10	72 47	71 25	70 03	68 41	10	
IX 00	84 03	82 37	81 10	79 44	78 17	76 51	75 25	73 59	72 33	71 07	69 42	68 17	III 00	
10	84 15	82 45	81 14	79 44	78 14	76 43	75 13	73 43	72 13	70 44	69 15	67 47	50	
20	84 27	82 52	81 17	79 42	78 07	76 32	74 57	73 23	71 49	70 16	68 43	67 11	40	
30	84 37	82 57	81 17	79 36	77 56	76 16	74 36	72 57	71 18	69 41	68 04	66 27	30	
40	84 47	83 01	81 14	79 28	77 41	75 55	74 10	72 25	70 41	68 58	67 16	65 35	20	
50	84 55	83 02	81 08	79 14	77 21	75 29	73 37	71 45	69 55	68 07	66 19	64 33	10	
X 00	85 02	83 00	80 57	78 56	76 55	74 54	72 54	70 56	68 59	67 04	65 10	63 18	II 00	
10	85 07	82 55	80 42	78 31	76 20	74 11	72 03	69 55	67 51	65 48	63 47	61 49	50	
20	85 10	82 45	80 21	77 58	75 35	73 15	70 56	68 40	66 26	64 15	62 07	60 02	40	
30	85 09	82 30	79 51	77 14	74 38	72 04	69 33	67 05	64 41	62 21	60 05	57 52	30	
40	85 05	82 07	79 09	76 15	73 22	70 33	67 47	65 07	62 29	60 00	57 34	55 14	20	
50	84 56	81 33	78 12	74 55	71 41	68 33	65 31	62 34	59 45	57 04	54 28	52 02	10	
XI 00	84 37	80 43	76 51	73 05	69 27	65 54	62 32	59 18	56 15	53 21	50 39	48 05	I 00	
10	84 07	79 27	74 53	70 29	66 15	62 16	58 30	54 58	51 41	48 38	45 49	43 13	50	
20	83 11	77 26	71 50	66 36	61 40	57 08	52 58	49 10	45 42	42 35	39 46	37 12	40	
30	81 31	73 59	66 56	60 30	54 44	49 38	45 10	41 15	37 50	34 50	32 11	29 51	30	
40	77 58	67 15	57 55	50 04	43 38	38 23	34 05	30 31	27 32	24 56	22 53	21 02	20	
50	67 33	50 28	38 50	31 04	25 38	21 43	18 46	16 29	14 40	13 11	11 57	10 55	XII 10	
Sun rises. . .	h. m. 5 51	h. m. 5 50	h. m. 5 49	h. m. 5 48	h. m. 5 47	h. m. 5 46	h. m. 5 46	h. m. 5 45	h. m. 5 44	h. m. 5 43	h. m. 5 42	h. m. 5 41	Sun rises.	
Sun sets. . .	6 09	6 10	6 11	6 12	6 13	6 14	6 14	6 15	6 16	6 17	6 18	6 19	Sun sets.	
Azimuth. . .	0 77 46	0 76 45	0 75 44	0 74 43	0 73 42	0 72 40	0 71 39	0 70 38	0 69 37	0 68 35	0 67 34	0 66 33	Azimuth.	

In South latitude the azimuth is reckoned from South (to East when the time is A. M. to West when the time is P. M.)

TRUE BEARING OR AZIMUTH.

LATITUDE 12°.														
DECLINATION—SAME NAME AS—LATITUDE.														
Dec.	0°	1°	2°	3°	4°	5°	6°	7°	8°	9°	10°	11°	Dec.	
Apparent Time. A. M.	March.					April.								
	21	23	25	28	31	3	5	8	11	13	16	19		
	September.					August.								
	23	21	18	16	13	10	8	5	2		30	28	25	
Apparent Time. P. M.	September.			October.										
	23	26	28	1	4	6	9	11	14	17	19	22		
	March.					February.								
	21	18	16	13	11	8	6	3	1	26	23	20		
h. m.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	h. m.	
VI 00	90 00	89 01	88 03	87 04	86 05	85 07	84 08	83 09	82 10	81 12	80 13	79 14	VI 00	
VI 10	90 31	89 32	88 34	87 35	86 36	85 37	84 38	83 39	82 40	81 41	80 43	79 44	VI 50	
VI 20	91 03	90 04	89 05	88 05	87 06	86 08	85 08	84 09	83 10	82 11	81 12	80 12	VI 40	
VI 30	91 34	90 35	89 35	88 36	87 37	86 38	85 38	84 39	83 39	82 39	81 39	80 40	VI 30	
VI 40	92 06	91 06	90 07	89 07	88 07	87 07	86 07	85 07	84 07	83 07	82 07	81 07	VI 20	
VI 50	92 39	91 38	90 38	89 38	88 38	87 37	86 37	85 36	84 35	83 34	82 34	81 33	VI 10	
VII 00	93 11	92 11	91 10	90 09	89 08	88 07	87 05	86 04	85 03	84 01	83 00	81 58	V 00	
VII 10	93 45	92 44	91 42	90 41	89 39	88 37	87 35	86 33	85 31	84 29	83 26	82 23	V 50	
VII 20	94 20	93 18	92 15	91 13	90 10	89 07	88 04	87 01	85 58	84 54	83 51	82 47	V 40	
VII 30	94 55	93 52	92 49	91 45	90 42	89 38	88 33	87 29	86 25	85 20	84 15	83 10	V 30	
VII 40	95 32	94 28	93 23	92 18	91 14	90 09	89 03	87 58	86 52	85 46	84 40	83 34	V 20	
VII 50	96 11	95 05	93 59	92 53	91 47	90 40	89 34	88 27	87 19	86 12	85 04	83 56	V 10	
VIII 00	96 51	95 44	94 37	93 29	92 21	91 13	90 05	88 56	87 47	86 38	85 28	84 19	IV 00	
VIII 10	97 33	96 24	95 15	94 06	92 56	91 46	90 36	89 26	88 15	87 04	85 52	84 41	IV 50	
VIII 20	98 17	97 07	95 56	94 45	93 33	92 21	91 09	89 56	88 43	87 30	86 17	85 03	IV 40	
VIII 30	99 04	97 52	96 39	95 26	94 12	92 57	91 43	90 28	89 13	87 57	86 41	85 25	IV 30	
VIII 40	99 54	98 39	97 24	96 08	94 52	93 35	92 18	91 01	89 43	88 25	87 06	85 47	IV 20	
VIII 50	100 47	99 30	98 12	96 54	95 35	94 15	92 55	91 35	90 14	88 52	87 31	86 09	IV 10	
IX 00	101 45	100 25	99 04	97 43	96 21	94 58	93 35	92 11	90 46	89 22	87 56	86 30	III 00	
IX 10	102 47	101 24	99 59	98 35	97 10	95 43	94 16	92 49	91 21	89 52	88 23	86 53	III 50	
IX 20	103 55	102 28	101 01	99 32	98 03	96 32	95 01	93 29	91 57	90 23	88 49	87 15	III 40	
IX 30	105 10	103 39	102 08	100 35	99 01	97 26	95 50	94 13	92 35	90 57	89 17	87 38	III 30	
IX 40	106 32	104 57	103 21	101 43	100 04	98 24	96 43	95 00	93 17	91 32	89 47	88 01	III 20	
IX 50	108 04	106 25	104 44	103 01	101 15	99 29	97 41	95 52	94 02	92 10	90 18	88 25	III 10	
X 00	109 48	108 03	106 16	104 27	102 35	100 42	98 46	96 50	94 52	92 53	90 52	88 51	II 00	
X 10	111 46	109 55	108 02	106 05	104 06	102 05	100 02	97 56	95 49	93 40	91 29	89 18	II 50	
X 20	114 02	112 04	110 03	107 59	105 52	103 41	101 27	99 11	96 53	94 32	92 11	89 47	II 40	
X 30	116 39	114 34	112 26	110 12	107 54	105 33	103 08	100 39	98 07	95 33	92 56	90 18	II 30	
X 40	119 44	117 32	115 14	112 51	110 22	107 48	105 09	102 25	99 36	96 44	93 50	90 53	II 20	
X 50	123 24	121 04	118 38	116 04	113 22	110 33	107 37	104 35	101 26	98 12	94 54	91 33	II 10	
XI 00	127 48	125 22	122 47	120 01	117 06	114 00	110 45	107 20	103 45	100 03	96 15	92 22	I 00	
XI 10	133 10	130 40	127 57	125 02	121 52	118 29	114 50	110 57	106 50	102 31	98 01	93 24	I 50	
XI 20	139 42	137 13	134 12	131 28	128 09	124 28	120 25	115 59	111 11	105 01	100 32	94 48	I 40	
XI 30	147 39	145 23	142 48	139 53	136 32	132 43	128 22	123 24	117 45	111 24	104 28	96 59	I 30	
XI 40	157 10	155 22	153 14	150 47	147 52	144 21	140 06	134 57	128 38	120 53	111 41	101 02	I 20	
XI 50	168 08	167 07	165 53	164 25	162 37	160 21	157 25	153 32	148 10	140 26	128 57	112 00	I 10	
Sun rises.	h. m. 6 00	h. m. 5 59	h. m. 5 58	h. m. 5 57	h. m. 5 57	h. m. 5 56	h. m. 5 55	h. m. 5 54	h. m. 5 53	h. m. 5 52	h. m. 5 51	h. m. 5 51	Sun rises.	
Sun sets.	6 00	6 01	6 02	6 03	6 03	6 04	6 05	6 06	6 07	6 08	6 09	6 09	Sun sets.	
Azimuth.	90 00	88 59	87 57	86 56	85 55	84 53	83 52	82 51	81 49	80 48	79 47	78 45	Azimuth.	

In North latitude the azimuth is reckoned from North to East when the time is A. M. to West when the time is P. M.

TRUE BEARING OR AZIMUTH.

LATITUDE 12°.													
DECLINATION—SAME NAME AS—LATITUDE.													
Dec.	12°	13°	14°	15°	16°	17°	18°	19°	20°	21°	22°	23°	Dec.
Apparent Time. A. M.	April.			May.				June.					
	22	25	28	1	5	8	12	16	21	26	1	10	
	August.			July.									
	22	19	16	12	9	5	2	28	24	19	12	3	Apparent Time. P. M.
	October.			November.				December.					
25	28	31	3	6	10	14	17	22	27	3	11		
h. m.	February.			January.									
	18	15	12	9	5	2	29	25	21	16	10	2	
	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	h. m.
	V 40												66 30
	50	76 46	75 47	74 48	73 50	72 52	71 53	70 54	69 56	68 57	67 58	67 00	20 10
VI 00	78 15	77 16	76 18	75 19	74 20	73 21	72 22	71 23	70 24	69 25	68 26	67 27	VI 00
10	78 45	77 46	76 46	75 47	74 48	73 49	72 50	71 50	70 51	69 52	68 52	67 53	50
20	79 13	78 13	77 14	76 14	75 15	74 15	73 15	72 16	71 16	70 16	69 16	68 16	40
30	79 40	78 40	77 40	76 40	75 40	74 40	73 39	72 39	71 39	70 38	69 38	68 38	30
40	80 06	79 06	78 05	77 05	76 04	75 03	74 02	73 01	72 00	70 59	69 58	68 57	20
50	80 32	79 30	78 29	77 28	76 26	75 25	74 23	73 22	72 20	71 18	70 16	69 14	10
VII 00	80 56	79 54	78 52	77 50	76 48	75 45	74 43	73 40	72 38	71 35	70 32	69 29	V 00
10	81 20	80 17	79 14	78 11	77 07	76 04	75 01	73 57	72 53	71 50	70 46	69 42	50
20	81 43	80 39	79 35	78 31	77 26	76 22	75 17	74 13	73 08	72 03	70 58	69 53	40
30	82 05	81 00	79 55	78 49	77 44	76 38	75 32	74 26	73 20	72 14	71 08	70 02	30
40	82 27	81 21	80 14	79 07	78 00	76 53	75 46	74 39	73 31	72 23	71 16	70 09	20
50	82 49	81 41	80 32	79 24	78 15	77 06	75 58	74 49	73 39	72 30	71 21	70 12	10
VIII 00	83 09	81 59	80 49	79 39	78 29	77 18	76 08	74 57	73 46	72 35	71 24	70 14	IV 00
10	83 30	82 18	81 06	79 53	78 41	77 29	76 16	75 03	73 50	72 38	71 25	70 12	50
20	83 49	82 35	81 21	80 07	78 52	77 37	76 22	75 08	73 53	72 38	71 23	70 08	40
30	84 09	82 52	81 35	80 18	79 01	77 44	76 27	75 09	73 52	72 35	71 18	70 01	30
40	84 28	83 08	81 49	80 29	79 09	77 49	76 29	75 09	73 49	72 29	71 09	69 49	20
50	84 46	83 24	82 01	80 38	79 15	77 51	76 28	75 05	73 42	72 19	70 56	69 34	10
IX 00	85 05	83 38	82 12	80 45	79 19	77 52	76 25	74 58	73 32	72 06	70 40	69 14	III 00
10	85 23	83 52	82 22	80 51	79 20	77 50	76 19	74 48	73 18	71 48	70 18	68 45	50
20	85 40	84 05	82 30	80 55	79 19	77 44	76 09	74 34	72 59	71 25	69 51	68 17	40
30	85 58	84 17	82 37	80 56	79 15	77 35	75 54	74 14	72 34	70 55	69 17	67 39	30
40	86 15	84 29	82 42	80 55	79 08	77 21	75 35	73 49	72 04	70 19	68 35	66 53	20
50	86 32	84 38	82 44	80 50	79 05	77 02	75 09	73 16	71 24	69 34	67 45	65 57	10
X 00	86 49	84 46	82 43	80 41	78 39	76 37	74 36	72 36	70 37	68 39	66 43	64 49	II 00
10	87 05	84 53	82 39	80 27	78 15	76 04	73 53	71 44	69 37	67 31	65 28	63 27	50
20	87 22	84 57	82 31	80 07	77 43	75 21	72 59	70 39	68 27	66 08	63 57	61 45	40
30	87 38	84 57	82 17	79 37	77 59	75 23	72 49	69 17	66 49	64 23	62 02	59 45	30
40	87 54	84 55	81 56	79 58	77 02	73 08	70 18	67 32	64 50	62 13	59 42	57 15	20
50	88 10	84 45	81 22	78 01	74 42	71 29	68 19	65 15	62 19	59 30	56 47	54 12	10
XI 00	88 26	84 28	80 33	76 43	72 56	69 13	65 41	62 18	59 03	55 59	53 06	50 22	I 00
10	88 42	83 59	79 17	74 44	70 18	66 01	62 02	58 16	54 44	51 27	48 24	45 35	50
20	88 58	83 06	77 15	71 44	66 27	61 30	56 56	52 44	48 57	45 29	42 21	39 31	40
30	89 13	81 26	73 52	66 47	60 19	54 33	49 26	44 58	41 03	37 38	34 37	31 59	30
40	89 29	80 20	71 07	67 07	57 45	49 55	43 23	33 54	30 20	27 22	24 52	22 44	20
50	89 44	77 58	59 20	38 44	39 57	25 32	21 37	18 40	16 23	14 34	13 06	11 53	10
Sun rises . . .	h. m.	h. m.	h. m.	h. m.	h. m.	h. m.	h. m.	h. m.	h. m.	h. m.	h. m.	h. m.	Sun rises.
Sun sets . . .	5 50	5 49	5 48	5 47	5 46	5 45	5 44	5 43	5 42	5 41	5 40	5 39	Sun sets.
	6 10	6 11	6 12	6 13	6 14	6 15	6 16	6 17	6 18	6 19	6 20	6 21	
Azimuth . . .	0 77 44	0 76 42	0 75 41	0 74 39	0 73 38	0 72 36	0 71 35	0 70 34	0 69 32	0 68 30	0 67 29	0 66 27	Azimuth.

In South latitude the azimuth is reckoned from South { to East when the time is A. M. to West when the time is P. M.

TRUE BEARING OR AZIMUTH.

LATITUDE 13°.														
DECLINATION—SAME NAME AS—LATITUDE.														
Dec.	0°	1°	2°	3°	4°	5°	6°	7°	8°	9°	10°	11°	Dec.	
Apparent Time. A. M.	March.						April.						Apparent Time. P. M.	
	21	23	25	28	31	3	5	8	11	13	16	19		
	September.						August.							
	23	21	18	15	13	10	8	5	2		30	28		25
	September.			October.										
23	26	28	1	4	6	9	11	14	17	19	22			
h. m.	March.						February.						h. m.	
	21	18	16	13	11	8	6	3	1	26	23	20		
VI 00	90 00	89 02	88 03	87 05	86 06	85 08	84 09	83 11	82 12	81 14	80 15	79 16	VI 00	
10	90 34	89 35	88 37	87 38	86 39	85 41	84 42	83 44	82 45	81 46	80 47	79 49	VI 40	
20	91 08	90 09	89 10	88 12	87 13	86 14	85 15	84 16	83 17	82 18	81 19	80 20	VI 20	
30	91 42	90 43	89 44	88 45	87 46	86 47	85 47	84 48	83 48	82 49	81 49	80 50	VI 30	
40	92 16	91 17	90 18	89 18	88 19	87 19	86 19	85 19	84 19	83 19	82 19	81 19	VI 20	
50	92 52	91 52	90 52	89 52	88 51	87 51	86 51	85 51	84 50	83 49	82 49	81 48	VI 10	
VII 00	93 27	92 26	91 26	90 25	89 25	88 24	87 23	86 22	85 20	84 19	83 17	82 16	V 00	
10	94 03	93 02	92 01	91 00	89 58	88 57	87 55	86 53	85 51	84 49	83 46	82 44	V 50	
20	94 41	93 39	92 37	91 35	90 32	89 30	88 27	87 24	86 21	85 18	84 14	83 11	V 40	
30	95 20	94 16	93 13	92 10	91 07	90 03	88 59	87 55	86 51	85 47	84 42	83 37	V 30	
40	95 59	94 55	93 51	92 47	91 42	90 37	89 32	88 27	87 21	86 16	85 10	84 03	V 20	
50	96 41	95 36	94 30	93 24	92 18	91 12	90 06	88 59	87 52	86 45	85 37	84 29	V 10	
VIII 00	97 24	96 17	95 10	94 03	92 56	91 48	90 40	89 32	88 23	87 14	86 05	84 55	IV 00	
10	98 09	97 01	95 53	94 44	93 35	92 25	91 15	90 05	88 54	87 44	86 32	85 21	IV 50	
20	98 57	97 47	96 37	95 26	94 15	93 04	91 52	90 39	89 27	88 14	87 00	85 47	IV 40	
30	99 48	98 36	97 24	96 11	94 57	93 44	92 30	91 15	90 00	88 45	87 29	86 13	IV 30	
40	100 41	99 27	98 13	96 58	95 42	94 26	93 09	91 52	90 34	89 16	87 58	86 39	IV 20	
50	101 39	100 22	99 05	97 48	96 29	95 10	93 51	92 31	91 10	89 49	88 28	87 06	IV 10	
IX 00	102 41	101 21	100 01	98 41	97 20	95 58	94 35	93 11	91 47	90 23	88 59	87 32	III 00	
10	103 47	102 26	101 03	99 39	98 14	96 48	95 22	93 55	92 27	90 59	89 30	88 00	III 50	
20	105 01	103 35	102 09	100 41	99 12	97 43	96 12	94 41	93 09	91 36	90 02	88 26	III 40	
30	106 21	104 51	103 21	101 49	100 17	98 43	97 08	95 31	93 54	92 16	90 38	88 58	III 30	
40	107 49	106 16	104 41	103 05	101 27	99 48	98 08	96 26	94 43	92 59	91 14	89 29	III 20	
50	109 27	107 49	106 10	104 28	102 45	101 00	99 14	97 26	95 37	93 46	91 54	90 02	III 10	
X 00	111 17	109 34	107 50	106 02	104 13	102 22	100 29	98 33	96 36	94 37	92 38	90 37	II 00	
10	113 22	111 34	109 43	107 49	105 53	103 54	101 53	99 49	97 43	95 36	93 26	91 16	II 50	
20	115 45	113 51	111 54	109 53	107 49	105 41	103 30	101 16	99 00	96 41	94 21	91 58	II 40	
30	118 30	116 30	114 26	112 17	110 03	107 46	105 24	102 59	100 30	97 58	95 23	92 45	II 30	
40	121 43	119 37	117 24	115 07	112 44	110 14	107 40	105 01	102 17	99 28	96 36	93 41	II 20	
50	125 30	123 18	120 58	118 32	115 57	113 16	110 27	107 31	104 28	101 19	98 05	94 47	II 10	
XI 00	130 01	127 44	125 18	122 42	119 57	117 02	113 56	110 40	107 15	103 40	99 58	96 09	I 00	
10	135 25	133 07	130 37	127 55	124 59	121 50	118 26	114 48	110 54	106 47	102 27	97 57	I 50	
20	141 55	139 40	137 12	134 28	131 28	128 08	124 27	120 24	115 59	111 10	105 59	100 26	I 40	
30	149 40	147 38	145 22	142 48	139 53	136 33	132 45	128 23	123 24	117 45	111 27	104 28	I 30	
40	158 45	157 09	155 22	153 16	150 48	147 53	144 20	140 10	135 00	128 41	120 58	111 43	I 20	
50	169 01	168 08	167 07	165 54	164 26	162 38	160 23	157 28	153 35	148 13	140 31	129 01	I 10	
Sun rises . . .	h. m.	h. m.	h. m.	h. m.	h. m.	h. m.	h. m.	h. m.	h. m.	h. m.	h. m.	h. m.	Sun rises.	
Sun sets . . .	6 00	5 59	5 58	5 57	5 56	5 55	5 54	5 54	5 53	5 52	5 51	5 50	Sun sets.	
	6 00	6 01	6 02	6 03	6 04	6 05	6 06	6 06	6 07	6 08	6 09	6 10		
Azimuth . . .	90 00	88 58	87 57	86 55	85 54	84 52	83 50	82 49	81 47	80 46	79 44	78 42	Azimuth.	

In North latitude the azimuth is reckoned from North { to East when the time is A. M.  
 { to West when the time is P. M.

TRUE BEARING OR AZIMUTH.

LATITUDE 13°.														
DECLINATION—SAME NAME AS—LATITUDE.														
Dec.	12°	13°	14°	15°	16°	17°	18°	19°	20°	21°	22°	23°	Dec.	
Apparent Time. A. M.	April.			May.				June.			Apparent Time. P. M.			
	22	25	28	1	5	8	12	16	21	26		1	10	
	August.				July.				Apparent Time. P. M.					
	22	19	16	12	9	5	2	28		24		19	12	3
	October.			November.				December.						
25	28	31	3	6	10	14	17	22	27	3	11			
February.						January.								
18	15	12	9	5	2	29	25	21	16	10	2			
h. m.	o /	o /	o /	o /	o /	o /	o /	o /	o /	o /	o /	o /	h. m.	
V 40													20	
50	77 45	76 47	75 48	74 50	73 51	72 53	71 54	70 56	69 57	68 59	67 28	66 30	10	
VI 00	78 18	77 19	76 21	75 22	74 23	73 25	72 26	71 27	70 28	69 30	68 31	67 32	VI 00	
10	78 50	77 51	76 52	75 53	74 54	73 55	72 56	71 57	70 57	69 58	68 59	67 59	50	
20	79 20	78 21	77 22	76 22	75 23	74 24	73 24	72 24	71 25	70 25	69 25	68 25	40	
30	79 50	78 50	77 51	76 51	75 51	74 51	73 51	72 50	71 50	70 50	69 49	68 49	30	
40	80 19	79 19	78 18	77 18	76 17	75 16	74 16	73 15	72 14	71 13	70 12	69 11	20	
50	80 47	79 46	78 45	77 44	76 42	75 41	74 39	73 38	72 36	71 34	70 32	69 30	10	
VII 00	81 14	80 12	79 10	78 08	77 06	76 04	75 02	73 59	72 56	71 54	70 51	69 48	V 00	
10	81 41	80 38	79 35	78 32	77 29	76 26	75 22	74 19	73 15	72 11	71 08	70 04	50	
20	82 07	81 03	79 59	78 55	77 51	76 46	75 42	74 37	73 32	72 27	71 22	70 17	40	
30	82 32	81 27	80 22	79 16	78 11	77 05	75 59	74 54	73 48	72 41	71 35	70 29	30	
40	82 57	81 51	80 44	79 37	78 30	77 23	76 15	75 09	74 01	72 54	71 46	70 38	20	
50	83 22	82 14	81 05	79 57	78 49	77 40	76 31	75 22	74 13	73 04	71 54	70 45	10	
VIII 00	83 46	82 36	81 26	80 16	79 05	77 55	76 44	75 34	74 23	73 12	72 01	70 50	IV 00	
10	84 09	82 58	81 46	80 34	79 21	78 09	76 56	75 43	74 30	73 18	72 04	70 51	50	
20	84 33	83 19	82 05	80 50	79 36	78 21	77 06	75 51	74 36	73 21	72 06	70 51	40	
30	84 57	83 40	82 23	81 06	79 49	78 32	77 14	75 57	74 39	73 22	72 04	70 46	30	
40	85 20	84 01	82 41	81 21	80 01	78 41	77 21	76 00	74 40	73 20	71 59	70 39	20	
50	85 43	84 21	82 58	81 35	80 12	78 48	77 25	76 01	74 38	73 14	71 51	70 28	10	
IX 00	86 06	84 41	83 14	81 48	80 21	78 54	77 26	75 59	74 32	73 06	71 39	70 12	III 00	
10	86 30	85 00	83 29	81 59	80 28	78 56	77 25	75 54	74 23	72 52	71 22	69 52	50	
20	86 54	85 19	83 44	82 08	80 33	78 57	77 21	75 45	74 10	72 35	71 00	69 26	40	
30	87 18	85 38	83 57	82 16	80 35	78 54	77 13	75 32	73 51	72 11	70 32	68 53	30	
40	87 43	85 57	84 10	82 22	80 35	78 48	77 00	75 14	73 28	71 42	69 57	68 12	20	
50	88 09	86 15	84 21	82 26	80 31	78 37	76 43	74 49	72 56	71 04	69 13	67 23	10	
X 00	88 35	86 33	84 30	82 27	80 24	78 21	76 19	74 17	72 16	70 17	68 19	66 22	II 00	
10	89 04	86 51	84 37	82 24	80 11	77 58	75 46	73 36	71 26	69 18	67 11	65 08	50	
20	89 34	87 09	84 41	82 17	79 53	77 29	75 04	72 42	70 22	68 04	65 49	63 37	40	
30	90 06	87 26	84 45	82 04	79 24	76 45	74 08	71 33	69 01	66 30	64 05	61 44	30	
40	90 43	87 44	84 43	81 44	78 45	75 48	72 53	70 03	67 16	64 34	61 57	59 25	20	
50	91 25	88 01	84 35	81 12	77 49	74 27	71 15	68 05	65 01	62 04	59 13	56 30	10	
XI 00	92 15	88 18	84 20	80 24	76 30	72 42	69 00	65 27	62 03	58 48	55 42	52 49	I 00	
10	93 18	88 35	83 50	79 09	74 34	70 07	65 52	61 50	58 02	54 30	51 12	48 08	50	
20	94 46	88 52	82 59	77 10	71 34	66 16	61 18	56 43	52 33	48 43	45 16	42 07	40	
30	96 57	89 09	81 20	73 45	66 38	60 10	54 22	49 15	44 46	40 50	37 25	34 24	30	
40	101 02	89 26	77 49	67 01	57 36	49 45	43 17	38 02	33 44	30 10	27 12	24 42	20	
50	112 00	89 43	67 19	50 12	38 35	30 48	25 24	21 30	18 34	16 17	14 29	13 00	10	
Sun rises. . .	h. m.	h. m.	h. m.	h. m.	h. m.	h. m.	h. m.	h. m.	h. m.	h. m.	h. m.	h. m.	Sun rises.	
Sun sets. . .	5 49	5 48	5 47	5 46	5 45	5 44	5 43	5 42	5 41	5 40	5 39	5 38	Sun sets.	
	6 11	6 12	6 13	6 14	6 15	6 16	6 17	6 18	6 19	6 20	6 21	6 22		
Azimuth. . .	o /	o /	o /	o /	o /	o /	o /	o /	o /	o /	o /	o /	Azimuth.	
	77 41	76 39	75 37	74 36	73 34	72 32	71 31	70 29	69 27	68 25	67 23	66 22		

In South latitude the azimuth is reckoned from South (to East when the time is A. M. to West when the time is P. M.)

TRUE BEARING OR AZIMUTH.

LATITUDE 14°.

DECLINATION—SAME NAME AS—LATITUDE.

Dec.	0°	1°	2°	3°	4°	5°	6°	7°	8°	9°	10°	11°	Dec.	
Apparent Time. A. M.	March.					April.							Apparent Time. P. M.	
	21	23	26	28	31	3	5	8	11	13	16	19		h. m.
	September.					August.								
	23	21	18	16	13	10	8	5	2	30	28	25		
	September.				October.									
23	26	28	1	4	6	9	11	14	17	19	22	h. m.		
March.					February.									
21	18	16	13	11	8	6	3	1	26	23	20			
h. m.	o /	o /	o /	o /	o /	o /	o /	o /	o /	o /	o /		o /	h. m.
V 50													78 43	10
VI 00	90 00	89 02	88 04	87 05	86 07	85 09	84 11	83 12	82 14	81 16	80 17	79 19	VI 00	
10	90 36	89 38	88 40	87 41	86 43	85 45	84 46	83 48	82 49	81 51	80 52	79 54	50	
20	91 13	90 14	89 16	88 17	87 19	86 20	85 21	84 23	83 24	82 25	81 26	80 27	40	
30	91 49	90 51	89 52	88 53	87 54	86 55	85 56	84 57	83 58	82 59	81 59	80 00	30	
40	92 27	91 28	90 29	89 29	88 30	87 30	86 31	85 31	84 32	83 32	82 32	81 32	20	
50	93 04	92 05	91 05	90 05	89 05	88 05	87 05	86 05	85 05	84 04	83 04	82 03	10	
VII 00	93 43	92 42	91 42	90 42	89 41	88 41	87 40	86 39	85 38	84 37	83 36	82 34	V 00	
10	94 22	93 21	92 20	91 19	90 18	89 16	88 15	87 13	86 11	85 09	84 07	83 05	50	
20	95 02	94 00	92 59	91 57	90 54	89 52	88 50	87 47	86 44	85 41	84 38	83 34	40	
30	95 43	94 41	93 38	92 35	91 32	90 29	89 25	88 21	87 17	86 13	85 09	84 04	30	
40	96 26	95 23	94 19	93 15	92 10	91 06	90 01	88 56	87 50	86 45	85 39	84 33	20	
50	97 11	96 06	95 01	93 56	92 50	91 44	90 38	89 31	88 24	87 17	86 10	85 03	10	
VIII 00	97 57	96 51	95 45	94 38	93 31	92 23	91 15	90 07	88 59	87 50	86 41	85 32	IV 00	
10	98 46	97 38	96 30	95 22	94 13	93 04	91 54	90 44	89 34	88 23	87 13	86 01	50	
20	99 37	98 28	97 18	96 08	94 57	93 46	92 34	91 22	90 10	88 57	87 44	86 31	40	
30	100 31	99 20	98 08	96 56	95 43	94 30	93 16	92 02	90 47	89 32	88 17	87 01	30	
40	101 29	100 15	99 01	97 47	96 32	95 16	94 00	92 43	91 26	90 08	88 50	87 32	20	
50	102 30	101 14	99 58	98 41	97 24	96 05	94 46	93 27	92 06	90 46	89 24	88 03	10	
IX 00	103 36	102 18	100 59	99 39	98 18	96 57	95 35	94 12	92 48	91 24	90 00	88 35	III 00	
10	104 47	103 26	102 05	100 41	99 18	97 53	96 27	95 01	93 33	92 06	90 37	89 08	50	
20	106 05	104 41	103 15	101 49	100 21	98 53	97 23	95 53	94 21	92 49	91 16	89 42	40	
30	107 30	106 03	104 34	103 04	101 32	99 58	98 24	96 49	95 13	93 36	91 58	90 19	30	
40	109 04	107 32	105 59	104 24	102 48	101 10	99 31	97 51	96 09	94 26	92 42	90 57	20	
50	110 48	109 12	107 34	105 55	104 13	102 30	100 45	98 59	97 11	95 21	93 31	91 39	10	
X 00	112 44	111 04	109 21	107 36	105 49	104 00	102 08	100 15	98 19	96 22	94 24	92 23	II 00	
10	114 56	113 10	111 22	109 32	107 38	105 42	103 43	101 41	99 37	97 31	95 23	93 13	50	
20	117 25	115 35	113 41	111 44	109 43	107 39	105 31	103 20	101 06	98 49	96 30	94 09	40	
30	120 17	118 21	116 22	114 17	112 08	109 55	107 37	105 15	102 50	100 20	97 48	95 13	30	
40	123 37	121 36	119 30	117 18	115 00	112 37	110 08	107 33	104 54	102 09	99 20	96 28	20	
50	127 30	125 25	123 12	120 53	118 27	115 52	113 11	110 22	107 25	104 22	101 13	97 59	10	
XI 00	132 05	129 57	127 40	125 14	122 39	119 54	116 58	113 53	110 36	107 11	103 33	99 53	I 00	
10	137 30	135 22	133 04	130 34	127 52	124 57	121 48	118 24	114 45	110 52	106 44	102 24	50	
20	143 55	141 53	139 39	137 11	134 28	131 27	128 07	124 27	120 24	115 58	111 09	105 58	40	
30	151 27	149 39	147 38	145 22	142 48	139 54	136 34	132 46	128 24	123 28	117 47	111 26	30	
40	160 07	158 45	157 11	155 23	153 17	150 50	147 55	144 26	140 12	135 03	128 44	121 01	20	
50	169 46	169 01	168 09	167 08	165 55	164 27	162 40	160 25	157 30	153 38	148 18	140 37	10	
Sun rises. . .	h. m. 6 00	h. m. 5 59	h. m. 5 58	h. m. 5 57	h. m. 5 56	h. m. 5 55	h. m. 5 54	h. m. 5 53	h. m. 5 52	h. m. 5 51	h. m. 5 50	h. m. 5 49	Sun rises.	
Sun sets. . .	6 00	6 01	6 02	6 03	6 04	6 05	6 06	6 07	6 08	6 09	6 10	6 11	Sun sets.	
Azimuth. . .	0 00	88 58	87 56	86 54	85 53	84 51	83 49	82 47	81 45	80 43	79 41	78 40	Azimuth.	

In North latitude the azimuth is reckoned from North {to East when the time is A. M.  
to West when the time is P. M.

TRUE BEARING OR AZIMUTH.

LATITUDE 14°.														
DECLINATION—SAME NAME AS—LATITUDE.														
Dec.	12°	13°	14°	15°	16°	17°	18°	19°	20°	21°	22°	23°	Dec.	
Apparent Time. A. M.	April.			May.				June.				Apparent Time. P. M.		
	22	25	28	1	5	8	12	16	21	26	1		10	
	August.			July.				December.						
	22	19	16	12	9	5	2	28	24	19	12		3	
	October.			November.				December.						
25	28	31	3	6	10	14	17	22	27	3	11			
h. m.	February.			January.				h. m.						
	18	15	12	9	5	2	29	25	21	16	10	2		
	V 40	77 45	76 47	75 49	74 51	73 53	72 54	71 56	70 58	69 25	68 27	67 29	66 31	20 10
	50	77 45	76 47	75 49	74 51	73 53	72 54	71 56	70 58	69 00	69 01	68 03	67 05	
	VI 00	78 21	77 22	76 24	75 26	74 27	73 29	72 30	71 32	70 33	69 34	68 36	67 37	VI 00
10	78 55	77 56	76 58	75 59	74 60	73 62	72 63	71 64	70 65	69 66	68 67	67 68	50	
20	79 28	78 29	77 30	76 31	75 32	74 33	73 34	72 35	71 36	70 37	69 38	68 39	40	
30	80 00	79 01	78 02	77 03	76 04	75 05	74 06	73 07	72 08	71 09	70 10	69 11	30	
40	80 32	79 33	78 34	77 35	76 36	75 37	74 38	73 39	72 40	71 41	70 42	69 43	20	
50	81 02	80 02	79 03	78 04	77 05	76 06	75 07	74 08	73 09	72 10	71 11	70 12	10	
VII 00	81 33	80 31	79 29	78 27	77 25	76 23	75 20	74 18	73 16	72 15	71 10	70 07	V 00	
10	82 02	80 59	79 56	78 53	77 50	76 47	75 44	74 40	73 37	72 33	71 29	70 26	50	
20	82 31	81 27	80 23	79 19	78 15	77 11	76 06	75 01	73 57	72 52	71 47	70 42	40	
30	82 59	81 54	80 49	79 44	78 38	77 33	76 27	75 21	74 15	73 09	72 02	70 56	30	
40	83 27	82 21	81 14	80 08	79 01	77 54	76 46	75 39	74 32	73 24	72 16	71 08	20	
50	83 55	82 47	81 39	80 30	79 22	78 13	77 04	75 55	74 46	73 37	72 28	71 18	10	
VIII 00	84 23	83 15	82 03	80 53	79 42	78 32	77 21	76 10	74 59	73 48	72 37	71 26	IV 00	
10	84 50	83 38	82 26	81 14	80 02	78 49	77 37	76 24	75 11	73 58	72 44	71 31	50	
20	85 16	84 04	82 49	81 35	80 20	79 05	77 50	76 35	75 20	74 05	72 49	71 34	40	
30	85 45	84 29	83 12	81 55	80 37	79 20	78 02	76 45	75 27	74 09	72 51	71 34	30	
40	86 13	84 53	83 34	82 14	80 54	79 34	78 13	76 53	75 32	74 12	72 51	71 30	20	
50	86 40	85 18	83 55	82 32	81 09	79 45	78 22	76 58	75 34	74 10	72 46	71 23	10	
IX 00	87 09	85 43	84 17	82 50	81 23	79 56	78 28	77 01	75 33	74 06	72 39	71 12	III 00	
10	87 36	86 08	84 38	83 07	81 35	80 04	78 32	77 01	75 29	73 58	72 27	70 56	50	
20	88 08	86 33	84 58	83 22	81 47	80 11	78 34	76 58	75 22	73 46	72 10	70 35	40	
30	88 39	86 59	85 18	83 37	81 56	80 15	78 33	76 51	75 10	73 29	71 48	70 08	30	
40	89 11	87 25	85 38	83 51	82 03	80 16	78 28	76 40	74 53	73 06	71 20	69 34	20	
50	89 45	87 52	85 58	84 03	82 08	80 13	78 18	76 23	74 29	72 36	70 43	68 51	10	
X 00	90 22	88 20	86 17	84 14	82 11	80 07	78 03	76 00	73 58	71 57	69 57	67 58	II 00	
10	91 02	88 50	86 37	84 23	82 09	79 56	77 42	75 29	73 17	71 07	68 59	66 52	50	
20	91 46	89 22	86 56	84 30	82 03	79 38	77 12	74 48	72 25	70 04	67 46	65 31	40	
30	92 35	89 55	87 15	84 33	81 51	79 11	76 30	73 52	71 16	68 43	66 15	63 48	30	
40	93 32	90 33	87 33	84 33	81 32	78 32	75 35	72 40	69 48	67 01	64 17	61 41	20	
50	94 39	91 16	87 52	84 26	81 01	77 38	74 18	71 02	67 51	64 46	61 47	58 56	10	
XI 00	96 03	92 08	88 11	84 13	80 14	76 20	72 31	68 48	65 13	61 49	58 32	55 27	I 00	
10	97 52	93 13	88 29	83 43	79 00	74 24	69 56	65 40	61 37	57 47	54 15	50 55	50	
20	100 25	94 41	88 47	82 52	77 03	71 26	66 05	61 06	56 30	52 18	48 29	45 03	40	
30	104 28	96 57	89 05	81 15	73 37	66 29	59 59	54 10	49 03	44 33	40 38	37 12	30	
40	111 42	101 02	89 24	77 42	66 52	57 27	49 34	43 07	37 51	33 32	29 59	27 02	20	
50	129 06	112 04	89 42	67 15	50 03	38 26	30 40	25 16	21 22	18 27	16 11	14 23	10	
Sun rises . . .	h. m.	h. m.	h. m.	h. m.	h. m.	h. m.	h. m.	h. m.	h. m.	h. m.	h. m.	h. m.	Sun rises.	
Sun sets . . .	5 48	5 47	5 46	5 45	5 44	5 43	5 41	5 40	5 39	5 38	5 37	5 38	Sun sets.	
	6 12	6 13	6 14	6 15	6 16	6 17	6 19	6 20	6 21	6 22	6 23	6 24		
Azimuth . . .	0 77 38	0 76 36	0 75 34	0 74 32	0 73 30	0 72 28	0 71 26	0 70 24	0 69 22	0 68 20	0 67 17	0 66 15	Azimuth.	

In South latitude the azimuth is reckoned from South to East when the time is A. M. to West when the time is P. M.

TRUE BEARING OR AZIMUTH.

LATITUDE 15°.														
DECLINATION—SAME NAME AS—LATITUDE.														
Dec.	0°	1°	2°	3°	4°	5°	6°	7°	8°	9°	10°	11°	Dec.	
Apparent Time. A. M.	March.					April.							Apparent Time. P. M.	
	21	23	26	28	31	3	5	8	11	13	16	19		
	September.					August.								
	23	21	18	16	13	10	8	5	2	30	28	25		
"	September.				October.									
	23	26	28	1	4	6	9	11	14	17	19	22		
"	March.						February.							
	21	18	16	13	11	8	6	3	1	26	23	20		
h. m.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	h. m.	
V 50												79 42	78 44	10
VI 00	90 00	89 02	88 04	87 06	86 08	85 10	84 12	83 14	82 16	81 18	80 20	79 22	VI 00	
10	90 39	89 41	88 43	87 45	86 47	85 48	84 50	83 52	82 54	81 56	80 57	79 59	50	
20	91 18	90 20	89 21	88 23	87 25	86 27	85 28	84 30	83 31	82 32	81 34	80 35	40	
30	91 57	90 59	90 00	89 02	88 03	87 04	86 06	85 07	84 08	83 09	82 10	81 10	30	
40	92 37	91 38	90 39	89 40	88 41	87 42	86 42	85 43	84 44	83 44	82 45	81 45	20	
50	93 17	92 18	91 18	90 19	89 19	88 20	87 20	86 20	85 20	84 20	83 19	82 19	10	
VII 00	93 58	92 58	91 58	90 58	89 58	88 58	87 57	86 56	85 55	84 55	83 54	82 52	V 00	
10	94 40	93 39	92 39	91 38	90 37	89 36	88 35	87 33	86 31	85 30	84 28	83 25	50	
20	95 23	94 22	93 20	92 18	91 17	90 15	89 12	88 10	87 07	86 04	85 02	83 58	40	
30	96 07	95 05	94 03	93 00	91 57	90 54	89 51	88 47	87 43	86 39	85 35	84 31	30	
40	96 53	95 50	94 46	93 43	92 38	91 34	90 30	89 25	88 20	87 15	86 09	85 03	20	
50	97 40	96 36	95 32	94 26	93 21	92 16	91 10	90 04	88 57	87 50	86 43	85 36	10	
VIII 00	98 30	97 24	96 18	95 12	94 05	92 58	91 51	90 43	89 35	88 26	87 17	86 08	IV 00	
10	99 22	98 14	97 07	95 59	94 51	93 42	92 33	91 24	90 14	89 03	87 53	86 42	50	
20	100 16	99 08	97 58	96 49	95 38	94 28	93 17	92 05	90 53	89 41	88 28	87 15	40	
30	101 14	100 03	98 52	97 41	96 29	95 16	94 02	92 49	91 35	90 20	89 05	87 49	30	
40	102 15	101 03	99 49	98 35	97 21	96 06	94 50	93 34	92 17	91 00	89 42	88 24	20	
50	103 21	102 06	100 51	99 34	98 17	96 59	95 41	94 22	93 02	91 42	90 21	89 00	10	
IX 00	104 31	103 13	101 56	100 36	99 16	97 56	96 34	95 12	93 49	92 26	91 02	89 37	III 00	
10	105 46	104 26	103 05	101 43	100 21	98 57	97 32	96 06	94 39	93 12	91 44	90 16	50	
20	107 09	105 46	104 21	102 56	101 30	100 02	98 33	97 04	95 33	94 02	92 29	90 56	40	
30	108 38	107 12	105 45	104 16	102 45	101 14	99 41	98 07	96 31	94 55	93 18	91 39	30	
40	110 17	108 47	107 16	105 43	104 08	102 32	100 54	99 15	97 34	95 53	94 09	92 25	20	
50	112 07	110 33	108 57	107 20	105 41	103 59	102 16	100 31	98 44	96 56	95 06	93 15	10	
X 00	114 09	112 31	110 51	109 08	107 23	105 36	103 47	101 55	100 02	98 06	96 09	94 10	II 00	
10	116 26	114 44	112 59	111 12	109 20	107 27	105 30	103 31	101 29	99 25	97 18	95 11	50	
20	119 02	117 15	115 25	113 31	111 33	109 33	107 28	105 21	103 10	100 56	98 39	96 19	40	
30	122 00	120 09	118 13	116 13	114 09	112 00	109 47	107 29	105 07	102 41	100 11	97 39	30	
40	125 25	123 30	121 29	119 23	117 11	114 54	112 30	110 01	107 27	104 47	102 02	99 13	20	
50	129 23	127 25	125 20	123 08	120 48	118 18	115 48	113 06	110 17	107 20	104 17	101 07	10	
XI 00	134 00	132 01	129 53	127 36	125 11	122 36	119 51	116 52	113 48	110 33	107 07	103 31	I 00	
10	139 25	137 27	135 19	133 02	130 33	127 51	124 56	121 47	118 23	114 44	110 50	106 42	50	
20	145 44	143 53	141 52	139 38	137 10	134 27	131 27	128 08	124 27	120 24	115 58	111 08	40	
30	153 02	151 26	149 39	147 38	145 23	142 49	139 55	136 36	132 48	128 27	123 28	117 49	30	
40	161 19	160 07	158 45	157 11	155 24	153 18	150 51	147 57	144 28	140 16	135 07	128 48	20	
50	169 26	167 46	166 01	164 09	162 10	160 56	164 29	162 41	160 27	157 33	153 42	148 22	10	
Sun rises. . .	h. m.	h. m.	h. m.	h. m.	h. m.	h. m.	h. m.	h. m.	h. m.	h. m.	h. m.	h. m.	Sun rises.	
Sun sets. . .	6 00	5 59	5 58	5 57	5 56	5 55	5 54	5 52	5 51	5 50	5 49	5 48	Sun sets.	
Azimuth. . .	0 00	88 58	87 56	86 54	85 52	84 49	83 47	82 45	81 43	80 41	79 39	78 36	Azimuth.	

In North latitude the azimuth is reckoned from North (to East when the time is A. M. to West when the time is P. M.)



TRUE BEARING OR AZIMUTH.

LATITUDE 15°.

DECLINATION—SAME NAME AS—LATITUDE.

Dec.	12°	13°	14°	15°	16°	17°	18°	19°	20°	21°	22°	23°	Dec.			
Apparent Time. A. M.	April.			May.				June.					Apparent Time. P. M.			
	22	25	28	1	5	8	12	16	21	26	1	10		h. m.		
	August.						July.									
	22	19	16	12	9	5	2	28	24	19	12	3				
	October.			November.				December.								
25	28	31	3	6	10	14	17	22	27	3	11					
h. m.	February.			January.				h. m.								
	18	15	12	9	5	2	29		25	21	16	10	2			
	0 /	0 /	0 /	0 /	0 /	0 /	0 /		0 /	0 /	0 /	0 /	0 /	h. m.		
	V 40	77 46	76 48	75 50	74 52	73 54	72 56		71 58	70 23	69 25	68 27	67 29		66 32	20
	50									71 00	70 02	69 04	68 06		67 08	10
VI 00	78 24	77 26	76 28	75 29	74 31	73 33	72 35	71 36	70 38	69 39	68 41	67 42	VI 00			
10	79 00	78 02	77 04	76 05	75 06	74 08	73 09	72 10	71 11	70 13	69 14	68 15	50			
20	79 36	78 37	77 38	76 39	75 40	74 41	73 42	72 43	71 43	70 44	69 44	68 45	40			
30	80 11	79 12	78 12	77 13	76 13	75 13	74 14	73 14	72 14	71 14	70 13	69 13	30			
40	80 45	79 45	78 45	77 45	76 45	75 44	74 44	73 43	72 42	71 41	70 40	69 40	20			
50	81 18	80 18	79 17	78 16	77 15	76 14	75 12	74 11	73 09	72 08	71 06	70 04	10			
VII 00	81 51	80 49	79 48	78 46	77 44	76 42	75 40	74 37	73 35	72 32	71 30	70 27	V 00			
10	82 23	81 21	80 18	79 15	78 12	77 09	76 06	75 03	73 59	72 56	71 52	70 48	50			
20	82 55	81 51	80 48	79 44	78 40	77 35	76 31	75 26	74 22	73 17	72 12	71 07	40			
30	83 26	82 21	81 16	80 11	79 06	78 00	76 55	75 49	74 43	73 37	72 30	71 24	30			
40	83 57	82 51	81 45	80 38	79 31	78 24	77 17	76 10	75 02	73 55	72 47	71 39	20			
50	84 28	83 21	82 13	81 04	79 56	78 47	77 39	76 29	75 20	74 11	73 01	71 52	10			
VIII 00	84 59	83 50	82 40	81 30	80 20	79 09	77 59	76 48	75 37	74 26	73 14	72 03	IV 00			
10	85 31	84 19	83 07	81 55	80 43	79 30	78 17	77 05	75 52	74 38	73 25	72 11	50			
20	86 01	84 48	83 35	82 20	81 05	79 50	78 35	77 20	76 04	74 49	73 33	72 17	40			
30	86 33	85 17	84 00	82 44	81 26	80 09	78 51	77 34	76 16	74 57	73 39	72 21	30			
40	87 05	85 46	84 27	83 07	81 47	80 27	79 06	77 45	76 24	75 04	73 42	72 21	20			
50	87 38	86 16	84 53	83 30	82 07	80 43	79 19	77 55	76 31	75 07	73 43	72 19	10			
IX 00	88 12	86 46	85 20	83 53	82 26	80 58	79 31	78 03	76 35	75 08	73 40	72 12	III 00			
10	88 46	87 16	85 46	84 15	82 44	81 12	79 40	78 08	76 37	75 04	73 33	72 02	50			
20	89 22	87 48	86 13	84 37	83 01	81 25	79 48	78 12	76 35	74 59	73 22	71 46	40			
30	90 00	88 20	86 40	84 59	83 17	81 36	79 53	78 12	76 30	74 48	73 06	71 25	30			
40	90 40	88 54	87 07	85 20	83 32	81 44	79 56	78 08	76 19	74 32	72 44	70 57	20			
50	91 23	89 30	87 36	85 41	83 46	81 51	79 55	77 59	76 04	74 09	72 15	70 22	10			
X 00	92 09	90 08	88 05	86 02	83 58	81 54	79 50	77 46	75 42	73 39	71 37	69 37	II 00			
10	92 59	90 49	88 36	86 23	84 08	81 54	79 39	77 25	75 12	73 00	70 49	68 39	50			
20	93 58	91 34	89 09	86 43	84 16	81 49	79 23	76 57	74 32	72 08	69 47	67 27	40			
30	95 03	92 25	89 44	87 03	84 21	81 39	78 56	76 16	73 37	71 01	68 27	65 56	30			
40	96 19	93 23	90 24	87 23	84 22	81 20	78 19	75 21	72 26	69 33	66 44	64 00	20			
50	97 52	94 32	91 09	87 43	84 17	80 51	77 26	74 05	70 48	67 36	64 30	61 31	10			
XI 00	99 48	95 57	92 02	88 03	84 03	80 04	76 07	72 18	68 34	64 59	61 33	58 16	I 00			
10	102 21	97 49	93 08	88 23	83 36	78 51	74 12	69 44	65 26	61 23	57 34	53 59	50			
20	105 56	100 24	94 38	88 42	82 45	76 54	71 15	65 53	60 53	56 17	52 05	48 13	40			
30	111 27	104 26	96 53	89 02	81 08	73 29	66 21	59 48	53 58	48 49	44 19	40 23	30			
40	121 03	111 47	101 02	89 21	77 37	66 44	57 16	49 23	42 54	37 39	33 21	29 48	20			
50	140 41	129 12	112 08	89 41	67 08	49 54	38 17	30 31	25 08	21 15	18 19	16 04	10			
Sun rises . . .	h. m.	h. m.	h. m.	h. m.	h. m.	h. m.	h. m.	h. m.	h. m.	h. m.	h. m.	h. m.	Sun rises.			
Sun sets . . .	5 47	5 46	5 45	5 44	5 42	5 41	5 40	5 39	5 38	5 36	5 35	5 34	Sun sets.			
	6 13	6 14	6 15	6 16	6 18	6 19	6 20	6 21	6 22	6 24	6 25	6 26				
Azimuth . . .	0 /	0 /	0 /	0 /	0 /	0 /	0 /	0 /	0 /	0 /	0 /	0 /	Azimuth.			
	77 34	76 32	75 30	74 27	73 25	72 23	71 20	70 18	69 16	68 13	67 11	66 08				

In South latitude the azimuth is reckoned from South { to East when the time is A. M.  
to West when the time is P. M.

TRUE BEARING OR AZIMUTH.

LATITUDE 16°.

DECLINATION—SAME NAME AS—LATITUDE.

Dec.	0°	1°	2°	3°	4°	5°	6°	7°	8°	9°	10°	11°	Dec.	
Apparent Time. A. M.	March.					April.							Apparent Time. P. M.	
	21	23	26	28	31	3	5	8	11	13	16	19		
	September.					August.								
	23	21	18	16	13	10	8	5	2	30	26	25		
	September.				October.									
23	26	28	1	4	6	9	11	14	17	19	22			
h. m.	March.					February.							h. m.	
	21	18	16	13	11	8	6	3	1	26	23	20		
	.....													
	V 50										79 42	78 45		10
	VI 00	90 00	89 02	88 05	87 07	86 09	85 12	84 14	83 16	82 18	81 21	80 23		79 25
10	90 41	89 44	88 46	87 48	86 50	85 52	84 55	83 57	82 59	82 01	81 03	80 04	50	
20	91 23	90 25	89 27	88 29	87 31	86 33	85 35	84 36	83 38	82 40	81 42	80 43	40	
30	92 05	91 07	90 08	89 10	88 12	87 13	86 15	85 16	84 17	83 19	82 20	81 21	30	
40	92 47	91 49	90 50	89 51	88 52	87 53	86 54	85 55	84 56	83 57	82 57	81 58	20	
50	93 30	92 31	91 32	90 33	89 33	88 34	87 34	86 35	85 35	84 35	83 35	82 35	10	
VII 00	94 13	93 14	92 14	91 15	90 15	89 15	88 14	87 14	86 13	85 13	84 12	83 11	V 00	
10	94 58	93 58	92 58	91 57	90 56	89 56	88 55	87 54	86 52	85 51	84 49	83 47	50	
20	95 44	94 43	93 42	92 41	91 39	90 37	89 35	88 33	87 31	86 28	85 25	84 22	40	
30	96 31	95 29	94 27	93 25	92 23	91 20	90 17	89 13	88 10	87 06	86 02	84 58	30	
40	97 19	96 17	95 14	94 10	93 07	92 03	90 59	89 54	88 49	87 44	86 39	85 34	20	
50	98 10	97 06	96 02	94 57	93 53	92 47	91 42	90 36	89 30	88 23	87 16	86 10	10	
VIII 00	99 02	97 57	96 52	95 46	94 40	93 33	92 26	91 19	90 11	89 03	87 54	86 45	IV 00	
10	99 58	98 51	97 44	96 37	95 29	94 21	93 12	92 03	90 53	89 43	88 33	87 22	50	
20	100 55	99 47	98 39	97 30	96 20	95 10	93 59	92 48	91 37	90 25	89 12	87 59	40	
30	101 57	100 47	99 36	98 25	97 14	96 02	94 49	93 35	92 21	91 07	89 53	88 37	30	
40	103 01	101 49	100 37	99 24	98 10	96 56	95 41	94 25	93 09	91 52	90 35	89 17	20	
50	104 11	102 57	101 42	100 26	99 10	97 53	96 36	95 17	93 58	92 39	91 18	89 57	10	
IX 00	105 25	104 08	102 51	101 33	100 14	98 54	97 34	96 12	94 50	93 27	92 03	90 39	III 00	
10	106 45	105 26	104 06	102 45	101 23	100 00	98 36	97 11	95 46	94 19	92 52	91 23	50	
20	108 11	106 49	105 26	104 03	102 37	101 11	99 43	98 15	96 45	95 14	93 43	92 10	40	
30	109 46	108 21	106 55	105 27	103 58	102 28	100 56	99 23	97 49	96 14	94 37	93 00	30	
40	111 30	110 01	108 32	107 00	105 27	103 52	102 16	100 38	98 59	97 18	95 36	93 53	20	
50	113 24	111 53	110 19	108 43	107 06	105 26	103 45	102 01	100 08	98 30	96 41	94 52	10	
X 00	115 31	113 56	112 18	110 38	108 56	107 11	105 24	103 34	101 42	99 49	97 53	95 55	II 00	
10	117 54	116 15	114 33	112 48	111 00	109 09	107 15	105 19	103 20	101 18	99 14	97 07	50	
20	120 35	118 52	117 06	115 16	113 22	111 25	109 24	107 19	105 11	103 00	100 46	98 29	40	
30	123 38	121 52	120 01	118 06	116 06	114 01	111 52	109 39	107 21	104 59	102 33	100 03	30	
40	127 08	125 19	123 24	121 24	119 17	117 05	114 48	112 24	109 56	107 20	104 40	101 55	20	
50	131 10	129 18	127 20	125 15	123 03	120 44	118 17	115 43	113 01	110 12	107 15	104 11	10	
XI 00	135 49	133 57	131 57	129 50	127 34	125 08	122 33	119 48	116 52	113 46	110 30	107 04	I 00	
10	141 11	139 23	137 25	135 18	133 00	130 32	127 50	124 53	121 46	118 22	114 43	110 49	50	
20	147 23	145 43	143 52	141 51	139 38	137 10	134 28	131 28	128 08	124 28	120 25	115 58	40	
30	154 28	153 02	151 26	149 39	147 39	145 24	142 51	139 57	136 38	132 50	128 29	123 31	30	
40	162 23	161 19	160 07	158 45	157 12	155 25	153 21	150 54	148 01	144 33	140 26	135 14	20	
50	171 00	170 25	169 47	169 02	168 10	167 09	165 57	164 30	162 44	160 29	157 36	153 46	XII 10	
Sun rises	h. m.	h. m.	h. m.	h. m.	h. m.	h. m.	h. m.	h. m.	h. m.	h. m.	h. m.	h. m.	Sun rises.	
Sun sets	6 00	5 59	5 58	5 57	5 55	5 54	5 53	5 52	5 51	5 50	5 48	5 47	Sun sets.	
	6 06	6 01	6 02	6 03	6 05	6 06	6 07	6 08	6 09	6 10	6 12	6 13		
Azimuth	0 00	88 58	87 55	86 53	85 50	84 48	83 45	82 43	81 41	80 38	79 36	78 33	Azimuth.	

In North latitude the azimuth is reckoned from North { to East when the time is A. M.  
to West when the time is P. M.

TRUE BEARING OR AZIMUTH.

LATITUDE 16°.

DECLINATION—SAME NAME AS—LATITUDE.

Dec.	12°	13°	14°	15°	16°	17°	18°	19°	20°	21°	22°	23°	Dec.		
Apparent Time. A. M.	April.			May.				June.					Apparent Time. P. M.		
	22	25	28	1	5	8	12	16	21	26	1	10		h. m.	
	August.				July.					h. m.					
	22	19	16	12	9	5	2	28	24		19	12			3
	October.			November.				December.							
25	28	31	3	6	10	14	17	22	27		30	11			
h. m.	February.			January.				h. m.							
	18	15	12	9	5	2	29		25	21	16	10	2		
	V 40	77 47	76 49	75 52	74 54	73 56	72 59		71 21	70 23	69 26	68 28	67 31	66 33	20 10
	V 50	77 47	76 49	75 52	74 54	73 56	72 59		71 21	70 23	69 26	68 28	67 31	66 33	20 10
	VI 00	78 27	77 29	76 31	75 33	74 35	73 37		72 39	71 41	70 43	69 45	68 47	67 48	66 50
VI 10	79 06	78 08	77 10	76 11	75 13	74 15	73 16	72 18	71 19	70 20	69 21	68 23	67 25	VI 10	
VI 20	79 44	78 46	77 47	76 47	75 49	74 50	73 51	72 52	71 53	70 54	69 54	68 55	67 56	VI 20	
VI 30	80 22	79 22	78 23	77 24	76 25	75 25	74 25	73 26	72 26	71 26	70 26	69 26	68 26	VI 30	
VI 40	80 58	79 59	78 59	77 59	76 59	75 59	74 58	73 57	72 57	71 56	70 55	69 55	68 55	VI 40	
VI 50	81 34	80 34	79 33	78 32	77 32	76 30	75 29	74 28	73 27	72 25	71 23	70 22	69 22	VI 50	
VII 00	82 10	81 08	80 07	79 05	78 03	77 02	76 00	74 57	73 55	72 52	71 50	70 47	69 45	V 00	
VII 10	82 45	81 42	80 40	79 37	78 34	77 31	76 28	75 25	74 22	73 18	72 14	71 10	70 07	V 10	
VII 20	83 19	82 16	81 12	80 09	79 05	78 01	76 56	75 52	74 47	73 42	72 37	71 32	70 27	V 20	
VII 30	83 53	82 49	81 44	80 39	79 34	78 28	77 23	76 17	75 11	74 05	72 59	71 52	70 46	V 30	
VII 40	84 28	83 22	82 16	81 09	80 03	78 55	77 48	76 41	75 34	74 25	73 18	72 10	71 02	V 40	
VII 50	85 02	83 54	82 47	81 39	80 30	79 22	78 13	77 04	75 55	74 45	73 36	72 26	71 16	V 50	
VIII 00	85 36	84 27	83 17	82 08	80 57	79 47	78 36	77 26	76 15	75 03	73 52	72 40	71 28	IV 00	
VIII 10	86 11	85 00	83 48	82 36	81 24	80 12	78 59	77 46	76 32	75 19	74 06	72 52	71 39	IV 10	
VIII 20	86 46	85 33	84 19	83 05	81 50	80 35	79 20	78 05	76 49	75 34	74 18	73 02	71 46	IV 20	
VIII 30	87 21	86 06	84 49	83 33	82 16	80 58	79 40	78 23	77 04	75 45	74 27	73 09	71 51	IV 30	
VIII 40	87 58	86 39	85 20	84 01	82 41	81 21	80 00	78 39	77 17	75 57	74 35	73 14	71 52	IV 40	
VIII 50	88 36	87 14	85 51	84 29	83 05	81 41	80 17	78 53	77 29	76 04	74 40	73 15	71 50	IV 50	
IX 00	89 14	87 49	86 23	84 56	83 29	82 02	80 34	79 06	77 38	76 10	74 42	73 14	71 46	III 00	
IX 10	89 54	88 25	86 55	85 24	83 53	82 21	80 49	79 17	77 45	76 12	74 40	73 08	71 36	III 10	
IX 20	90 37	89 02	87 28	85 52	84 16	82 40	81 03	79 36	77 49	76 12	74 35	72 58	71 21	III 20	
IX 30	91 21	89 42	88 01	86 20	84 39	82 57	81 15	79 33	77 50	76 08	74 25	72 43	71 01	III 30	
IX 40	92 09	90 23	88 37	86 50	85 02	83 14	81 25	79 36	77 48	75 59	74 11	72 22	70 34	III 40	
IX 50	93 00	91 08	89 14	87 20	85 24	83 29	81 33	79 37	77 41	75 45	73 49	71 55	70 00	III 50	
X 00	93 56	91 55	89 53	87 50	85 47	83 42	81 37	79 32	77 28	75 23	73 20	71 17	69 14	II 00	
X 10	94 58	92 48	90 36	88 23	86 08	83 54	81 38	79 23	77 09	74 55	72 42	70 30	68 18	II 10	
X 20	96 08	93 46	91 22	88 57	86 30	84 03	81 35	79 07	76 41	74 15	71 51	69 29	67 07	II 20	
X 30	97 29	94 53	92 15	89 34	86 52	84 09	81 25	78 43	76 02	73 21	70 42	68 10	65 39	II 30	
X 40	99 05	96 11	93 14	90 15	87 13	84 11	81 08	78 07	75 06	72 09	69 17	66 27	63 37	II 40	
X 50	101 01	97 44	94 24	91 01	87 34	84 06	80 40	77 14	73 52	70 36	67 21	64 14	61 07	II 50	
XI 00	103 27	99 43	95 52	91 57	87 55	83 54	79 54	75 58	72 06	68 21	64 44	61 17	57 18	I 00	
XI 10	106 40	102 18	97 45	93 03	88 16	83 28	78 42	74 02	69 32	65 14	61 09	57 18	53 00	I 10	
XI 20	111 08	105 54	100 24	94 34	88 37	82 38	76 45	71 04	65 40	60 40	56 03	51 49	47 00	I 20	
XI 30	117 53	111 30	104 26	96 54	88 58	81 02	73 21	66 09	59 36	53 45	48 36	44 05	39 00	I 30	
XI 40	128 52	121 09	111 50	101 03	89 19	77 31	66 35	57 06	49 12	42 43	37 27	33 09	29 00	I 40	
XI 50	148 27	140 45	129 15	112 12	86 39	67 00	49 44	38 02	30 21	24 59	21 06	18 12	15 00	I 50	
Sun rises.	h. m.	h. m.	h. m.	h. m.	h. m.	h. m.	h. m.	h. m.	h. m.	h. m.	h. m.	h. m.	Sun rises.		
Sun sets.	5 46	5 45	5 44	5 42	5 41	5 40	5 39	5 37	5 36	5 35	5 33	5 32	Sun sets.		
	6 14	6 15	6 16	6 18	6 19	6 20	6 21	6 23	6 24	6 25	6 27	6 28			
Azimuth.	0 77 31	0 76 28	0 75 25	0 74 23	0 73 20	0 72 18	0 71 15	0 70 12	0 69 09	0 68 07	0 67 04	0 66 01	Azimuth.		

In South latitude the azimuth is reckoned from South {to East when the time is A. M.  
to West when the time is P. M.

TRUE BEARING OR AZIMUTH.

LATITUDE 17°.													
DECLINATION—SAME NAME AS—LATITUDE.													
Dec.	0°	1°	2°	3°	4°	5°	6°	7°	8°	9°	10°	11°	Dec.
Apparent Time. A. M.	March.						April.						Apparent Time. P. M.
	21	23	26	28	31	3	5	8	11	13	16	19	
	September.						August.						
	23	21	18	16	13	10	8	5	2	30	28	25	
	September.				October.								
23	26	28	1	4	6	9	11	14	17	19	22		
h. m.	March.						February.						h. m.
	21	18	16	13	11	8	6	3	1	26	23	20	
	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
	V 50									80 40	79 43	78 46	
	VI 00	90 00	89 03	88 06	87 08	86 10	85 13	84 16	83 18	82 21	81 23	80 26	
10	90 44	89 47	88 49	87 51	86 54	85 56	84 59	84 01	83 04	82 06	81 08	80 10	VI 50
20	91 28	90 30	89 32	88 35	87 37	86 39	85 42	84 44	83 46	82 48	81 50	80 51	VI 40
30	92 12	91 15	90 17	89 19	88 20	87 22	86 24	85 26	84 27	83 29	82 30	81 31	VI 30
40	92 57	91 59	91 01	90 02	89 04	88 05	87 06	86 08	85 09	84 10	83 11	82 11	VI 20
50	93 42	92 44	91 45	90 46	89 47	88 48	87 49	86 50	85 50	84 50	83 50	82 51	VI 10
VII 00	94 29	93 30	92 30	91 31	90 31	89 31	88 32	87 31	86 31	85 31	84 30	83 29	V 00
10	95 16	94 16	93 16	92 16	91 16	90 15	89 14	88 14	87 13	86 11	85 10	84 08	V 50
20	96 05	95 04	94 03	93 02	92 01	91 00	89 58	88 56	87 54	86 52	85 49	84 47	V 40
30	96 54	95 53	94 51	93 49	92 47	91 45	90 42	89 40	88 36	87 33	86 29	85 25	V 30
40	97 46	96 44	95 41	94 38	93 35	92 31	91 27	90 23	89 19	88 14	87 09	86 04	V 20
50	98 39	97 36	96 32	95 28	94 24	93 19	92 14	91 08	90 02	88 56	87 50	86 43	V 10
VIII 00	99 35	98 30	97 25	96 20	95 14	94 08	93 01	91 54	90 47	89 39	88 31	87 21	IV 00
10	100 33	99 27	98 21	97 14	96 06	94 58	93 50	92 42	91 33	90 23	89 13	88 03	IV 50
20	101 34	100 27	99 19	98 10	97 01	95 51	94 41	93 31	92 20	91 08	89 56	88 44	IV 40
30	102 39	101 29	100 20	99 10	97 58	96 47	95 35	94 22	93 09	91 55	90 41	89 26	IV 30
40	103 47	102 36	101 24	100 12	98 59	97 45	96 31	95 16	94 00	92 84	91 27	90 09	IV 20
50	105 00	103 47	102 33	101 18	100 03	98 47	97 30	96 12	94 54	93 35	92 15	90 54	IV 10
IX 00	106 18	105 03	103 46	102 29	101 11	99 52	98 33	97 12	95 50	94 28	93 05	91 41	III 00
10	107 42	106 24	105 05	103 46	102 25	101 03	99 40	98 16	96 51	95 25	93 59	92 31	III 50
20	109 13	107 52	106 30	105 08	103 44	102 19	100 52	99 25	97 56	96 26	94 55	93 23	III 40
30	110 51	109 28	108 04	106 38	105 10	103 41	102 11	100 39	99 06	97 32	95 56	94 20	III 30
40	112 40	111 14	109 46	108 16	106 45	105 12	103 37	102 01	100 23	98 44	97 02	95 20	III 20
50	114 39	113 10	111 38	110 05	108 30	106 52	105 13	103 31	101 48	100 02	98 15	96 27	III 10
X 00	116 51	115 19	113 44	112 06	110 26	108 44	106 59	105 12	103 22	101 30	99 36	97 40	II 00
10	119 19	117 42	116 04	114 22	112 38	110 50	108 59	107 06	105 08	103 09	101 07	99 02	II 50
20	122 05	120 26	118 43	116 57	115 07	113 13	111 16	109 15	107 10	105 02	102 51	100 36	II 40
30	125 13	123 31	121 44	119 54	117 58	115 59	113 54	111 45	109 32	107 14	104 51	102 25	II 30
40	128 47	127 02	125 13	123 18	121 17	119 12	117 00	114 42	112 18	109 49	107 14	104 34	II 20
50	132 50	131 05	129 13	127 15	125 11	122 59	120 40	118 14	115 39	112 57	110 08	107 11	II 10
XI 00	137 30	135 45	133 54	131 55	129 47	127 31	125 06	122 31	119 46	116 50	113 44	110 27	I 00
10	142 50	141 09	139 21	137 24	135 17	132 59	130 31	127 49	124 54	121 45	118 21	114 42	I 50
20	148 54	147 22	145 42	143 52	141 51	139 38	137 11	134 29	131 29	128 10	124 30	120 26	I 40
30	155 45	154 28	153 02	151 26	149 40	147 40	145 25	142 53	139 59	136 40	132 54	128 33	I 30
40	163 20	162 23	161 19	160 08	158 46	157 13	155 27	153 22	150 57	148 04	144 36	140 24	I 20
50	171 30	171 00	170 26	169 47	169 02	168 11	167 10	165 59	164 32	162 46	160 33	157 40	I 10
Sun rises. . .	h. m.	h. m.	h. m.	h. m.	h. m.	h. m.	h. m.	h. m.	h. m.	h. m.	h. m.	h. m.	Sun rises.
Sun sets. . .	6 00	5 59	5 58	5 56	5 55	5 54	5 53	5 51	5 50	5 49	5 48	5 46	Sun sets.
Azimuth. . .	90 00	88 57	87 55	86 52	85 49	84 46	83 43	82 40	81 38	80 35	79 32	78 29	Azimuth.

In North latitude the azimuth is reckoned from North {to East when the time is A. M.  
to West when the time is P. M.

TRUE BEARING OR AZIMUTH.

LATITUDE 17°.														
DECLINATION—SAME NAME AS—LATITUDE.														
Dec.	12°	13°	14°	15°	16°	17°	18°	19°	20°	21°	22°	23°	Dec.	
Apparent Time. A. M.	April.			May.				June.						
	22	25	28	1	5	8	12	16	21	26	1	10		
	August.			July.										
	22	19	16	12	9	5	2	28	24	19	12	3		
	October.			November.				December.						
25	28	31	3	6	10	14	17	22	27	3	11			
h. m.	February.			January.										
	18	15	12	9	5	2	29	25	21	16	10	2		
													Apparent Time. P. M.	
V 40														20
50	77 48	76 51	75 53	74 56	73 58	73 01	72 04	71 06	70 08	69 11	68 13	67 15	66 16	10
VI 00														VI 00
10	79 12	77 33	76 35	75 38	74 40	73 42	72 44	71 46	70 48	69 50	68 52	67 54	66 54	50
20	79 53	78 14	77 16	76 18	75 20	74 22	73 24	72 25	71 27	70 28	69 30	68 31	67 31	40
30	80 33	78 55	77 56	76 57	75 59	75 00	74 01	73 02	72 03	71 04	70 05	69 06	68 06	30
40	81 12	79 34	78 35	77 36	76 36	75 37	74 38	73 38	72 38	71 39	70 39	69 39	68 39	20
50	81 50	80 12	79 13	78 13	77 13	76 13	75 13	74 13	73 12	72 12	71 11	70 10	69 10	10
VII 00														V 00
10	82 28	81 27	80 26	79 25	78 23	77 21	76 19	75 17	74 15	73 13	72 10	71 07	70 07	50
20	83 06	82 04	81 02	79 59	78 57	77 54	76 51	75 48	74 44	73 41	72 37	71 34	70 34	40
30	83 44	82 41	81 37	80 34	79 30	78 26	77 22	76 17	75 13	74 08	73 03	71 58	70 58	30
40	84 21	83 17	82 12	81 07	80 02	78 57	77 51	76 45	75 39	74 33	73 27	72 21	71 21	20
50	84 58	83 52	82 46	81 40	80 34	79 27	78 20	77 13	76 05	74 58	73 50	72 42	71 42	10
VIII 00														IV 00
10	86 14	85 05	83 55	82 45	81 35	80 25	79 15	78 04	76 53	75 41	74 30	73 18	72 18	50
20	86 52	85 41	84 29	83 17	82 06	80 53	79 41	78 28	77 14	76 01	74 48	73 34	72 34	40
30	87 31	86 18	85 04	83 50	82 35	81 21	80 05	78 50	77 35	76 19	75 03	73 47	72 47	30
40	88 10	86 55	85 39	84 22	83 05	81 48	80 30	79 12	77 54	76 36	75 17	73 58	72 58	20
50	88 51	87 32	86 13	84 54	83 34	82 14	80 54	79 33	78 12	76 50	75 28	74 07	73 07	10
IX 00														III 00
10	90 17	88 52	87 26	86 00	84 33	83 06	81 38	80 10	78 42	77 13	75 45	74 16	73 16	50
20	91 03	89 34	88 04	86 33	85 02	83 31	81 59	80 27	78 54	77 21	75 48	74 12	73 12	40
30	92 42	91 03	89 23	87 43	86 02	84 20	82 38	80 55	79 14	77 29	75 46	74 03	73 03	30
40	93 37	91 52	90 06	88 20	86 32	84 44	82 55	81 06	79 17	77 28	75 38	73 49	72 49	20
50	94 37	92 45	90 52	88 58	87 03	85 08	83 12	81 15	79 18	77 21	75 25	73 29	72 29	10
X 00														II 00
10	95 42	93 43	91 42	89 39	87 36	85 31	83 26	81 21	79 15	77 10	75 05	73 01	72 01	50
20	96 55	94 46	92 35	90 23	88 09	85 54	83 39	81 23	79 07	76 52	74 37	72 23	71 23	40
30	98 19	95 58	93 36	91 11	88 45	86 17	83 49	81 21	78 53	76 25	73 59	71 33	70 33	30
40	99 54	97 21	94 44	92 05	89 22	86 40	83 56	81 13	78 29	75 47	73 05	70 28	69 28	20
50	101 48	98 58	96 04	93 06	90 05	87 03	84 00	80 50	77 52	74 51	71 50	69 01	68 01	10
XI 00														I 00
10	107 00	103 24	99 39	95 44	91 47	87 48	83 43	79 44	75 46	71 55	68 09	64 29	63 29	50
20	110 47	106 38	102 15	97 41	92 58	88 10	83 19	78 33	73 50	69 20	65 00	60 54	59 54	40
30	115 59	111 09	105 55	100 21	94 31	88 32	82 31	76 36	70 52	65 30	60 27	55 48	54 48	30
40	123 32	117 53	111 30	104 27	96 51	88 54	80 50	73 12	65 58	58 23	53 32	48 27	47 27	20
50	135 17	128 58	121 13	111 54	101 04	89 16	77 25	66 26	56 54	48 58	42 30	37 14	36 14	10
XI 50	153 51	148 33	140 52	129 25	112 15	89 38	66 52	49 33	37 55	30 11	24 50	20 58	20 58	
Sun rises . . .	h. m.	h. m.	h. m.	h. m.	h. m.	h. m.	h. m.	h. m.	h. m.	h. m.	h. m.	h. m.	h. m.	Sun rises.
Sun sets . . .	5 45	5 44	5 43	5 41	5 40	5 39	5 37	5 36	5 34	5 33	5 32	5 30	5 30	Sun sets.
	6 15	6 16	6 17	6 19	6 20	6 21	6 23	6 24	6 26	6 27	6 28	6 30	6 30	
Azimuth . . .	0 / 77 27	0 / 76 24	0 / 75 21	0 / 74 18	0 / 73 15	0 / 72 12	0 / 71 09	0 / 70 06	0 / 69 03	0 / 67 59	0 / 66 56	0 / 65 53	0 / 65 53	Azimuth.

In South latitude the azimuth is reckoned from South { to East when the time is A. M.  
 { to West when the time is P. M.

TRUE BEARING OR AZIMUTH.

LATITUDE 18°.														
DECLINATION—SAME NAME AS—LATITUDE.														
Dec.	0°	1°	2°	3°	4°	5°	6°	7°	8°	9°	10°	11°	Dec.	
Apparent Time. A. M.	March.						April.						Apparent Time. P. M.	
	21	23	26	28	31	3	5	8	11	13	16	19		
	September.						August.							
	23	21	18	16	13	10	8	5	2	30	28	25		
	September.			October.										
23	26	28	1	4	6	9	11	14	17	19	22			
h. m.	March.						February.						h. m.	
	21	18	16	13	11	8	6	3	1	26	23	20		
	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
	V 50									80 40	79 43	78 46		10
	VI 00	90 00	89 03	88 06	87 09	86 12	85 15	84 18	83 20	82 23	81 26	80 29		79 32
10	90 47	89 49	88 52	87 55	86 58	86 00	85 03	84 06	83 08	82 11	81 13	80 16	50	
20	91 33	90 36	89 38	88 41	87 44	86 46	85 48	84 51	83 53	82 55	81 57	80 59	40	
30	92 20	91 23	90 25	89 27	88 29	87 31	86 33	85 35	84 37	83 39	82 41	81 42	30	
40	93 07	92 09	91 11	90 13	89 15	88 17	87 18	86 20	85 21	84 22	83 24	82 25	20	
50	93 55	92 57	91 59	91 00	90 01	89 02	88 03	87 04	86 05	85 06	84 06	83 07	10	
VII 00	94 44	93 45	92 46	91 47	90 48	89 48	88 49	87 49	86 49	85 49	84 49	83 48	V 00	
10	95 34	94 35	93 35	92 35	91 35	90 35	89 34	88 34	87 33	86 32	85 31	84 29	50	
20	96 25	95 25	94 25	93 24	92 23	91 22	90 21	89 19	88 18	87 16	86 13	85 11	40	
30	97 18	96 17	95 16	94 14	93 12	92 10	91 08	90 06	89 03	88 00	86 56	85 53	30	
40	98 12	97 10	96 08	95 05	94 03	93 00	91 56	90 52	89 48	88 44	87 39	86 34	20	
50	99 09	98 06	97 02	95 59	94 55	93 50	92 46	91 40	90 35	89 29	88 23	87 17	10	
VIII 00	100 07	99 03	97 58	96 53	95 48	94 42	93 36	92 30	91 23	90 16	89 08	88 00	IV 00	
10	101 05	100 03	98 57	97 51	96 44	95 37	94 29	93 21	92 12	91 03	89 53	88 43	50	
20	102 13	101 12	99 59	98 51	97 42	96 33	95 24	94 13	93 03	91 52	90 40	89 28	40	
30	103 20	102 16	101 03	99 53	98 43	97 32	96 21	95 08	93 55	92 42	91 28	90 14	30	
40	104 32	103 22	102 11	100 59	99 47	98 34	97 20	96 06	94 51	93 35	92 19	91 02	20	
50	105 49	104 37	103 24	102 10	100 55	99 40	98 24	97 07	95 50	94 31	93 11	91 52	10	
IX 00	107 10	105 56	104 41	103 25	102 08	100 50	99 31	98 11	96 51	95 29	94 07	92 44	III 00	
10	108 38	107 22	106 04	104 46	103 26	102 05	100 43	99 20	97 56	96 31	95 05	93 38	50	
20	110 13	108 54	107 34	106 13	104 50	103 26	102 01	100 34	99 07	97 38	96 08	94 37	40	
30	111 56	110 35	109 12	107 47	106 21	104 54	103 25	101 55	100 23	98 50	97 15	95 39	30	
40	113 49	112 25	110 59	109 31	108 01	106 30	104 57	103 22	101 46	100 08	98 28	96 47	20	
50	115 53	114 26	112 56	111 25	109 52	108 16	106 39	105 00	103 18	101 34	99 49	98 02	10	
X 00	118 09	116 39	115 07	113 32	111 55	110 15	108 32	106 47	105 00	103 10	101 18	99 24	II 00	
10	120 42	119 09	117 33	115 54	114 12	112 28	110 40	108 49	106 55	104 58	102 59	100 56	50	
20	123 32	121 56	120 17	118 35	116 49	114 59	113 05	111 07	109 06	107 02	104 54	102 42	40	
30	126 43	125 05	123 24	121 37	119 47	117 52	115 52	113 48	111 39	109 25	107 07	104 44	30	
40	130 20	128 41	126 56	125 07	123 12	121 12	119 06	116 55	114 37	112 14	109 44	107 09	20	
50	134 25	132 46	131 01	129 09	127 12	125 07	122 56	120 37	118 10	115 36	112 54	110 04	10	
XI 00	139 04	137 27	135 42	133 51	131 52	129 45	127 30	125 05	122 29	119 44	116 49	113 42	I 00	
10	144 21	142 48	141 08	139 20	137 23	135 16	132 59	130 31	127 49	124 55	121 46	118 22	50	
20	150 17	148 53	147 01	145 41	143 52	141 51	139 39	137 12	134 30	131 31	128 12	124 32	40	
30	156 55	155 45	154 28	153 02	151 27	149 41	147 42	145 28	142 55	140 02	136 44	132 57	30	
40	164 11	163 20	162 23	161 20	160 09	158 48	157 15	155 29	153 25	151 00	148 07	144 40	20	
XI 50	171 57	171 30	171 00	170 26	169 47	169 03	168 12	167 12	166 01	164 35	162 49	160 36	10	
Sun rises . . .	h. m. 6 00	h. m. 5 59	h. m. 5 57	h. m. 5 56	h. m. 5 55	h. m. 5 53	h. m. 5 52	h. m. 5 51	h. m. 5 50	h. m. 5 48	h. m. 5 47	h. m. 5 46	Sun rises.	
Sun sets . . .	6 00	6 01	6 03	6 04	6 05	6 07	6 08	6 09	6 10	6 12	6 13	6 14	Sun sets.	
Azimuth . . .	90 00	88 57	87 54	86 51	85 48	84 45	83 41	82 38	81 35	80 32	79 29	78 26	Azimuth.	

In North latitude the azimuth is reckoned from North { to East when the time is A. M.  
to West when the time is P. M.

TRUE BEARING OR AZIMUTH.

LATITUDE 18°.													
DECLINATION—SAME NAME AS—LATITUDE.													
Dec.	12°	13°	14°	15°	16°	17°	18°	19°	20°	21°	22°	23°	Dec.
Apparent Time. A. M.	April.			May.				June.			Apparent Time. P. M.		
	22	25	28	1	5	8	12	16	21	26		1	10
	August.			July.				December.					
	22	19	16	12	9	5	2	28	24	19		12	3
	October.			November.				January.					
	25	28	31	3	6	10	14	17	22	27		3	11
h. m.	February.			January.							h. m.		
	18	15	12	9	5	2	29	25	21	16		10	2
V 30													30
V 40					73 16	72 19	71 22	70 25	69 28	68 31	67 34	65 52	20
V 50	77 49	76 52	75 55	74 58	74 01	73 04	72 07	71 09	70 12	69 15	68 17	67 20	10
VI 00	78 34	77 37	76 40	75 42	74 45	73 47	72 50	71 52	70 54	69 56	68 59	68 01	VI 00
VI 10	79 18	78 21	77 23	76 25	75 27	74 29	73 31	72 33	71 35	70 37	69 38	68 40	50
VI 20	80 01	79 03	78 05	77 07	76 09	75 10	74 11	73 13	72 14	71 15	70 16	69 17	40
VI 30	80 44	79 46	78 47	77 48	76 49	75 50	74 50	73 51	72 51	71 52	70 52	69 52	30
VI 40	81 26	80 27	79 27	78 27	77 28	76 28	75 28	74 28	73 28	72 27	71 27	70 26	20
VI 50	82 07	81 07	80 06	79 06	78 06	77 05	76 04	75 03	74 02	73 01	72 00	70 58	10
VII 00	82 47	81 46	80 45	79 44	78 43	77 41	76 40	75 38	74 36	73 33	72 31	71 28	V 00
VII 10	83 28	82 26	81 24	80 22	79 19	78 17	77 14	76 11	75 08	74 04	73 01	71 57	50
VII 20	84 08	83 05	82 02	80 59	79 55	78 51	77 47	76 43	75 39	74 34	73 29	72 24	40
VII 30	84 49	83 44	82 40	81 35	80 30	79 25	78 20	77 14	76 09	75 02	73 56	72 50	30
VII 40	85 29	84 23	83 18	82 12	81 05	79 59	78 52	77 45	76 37	75 30	74 22	73 14	20
VII 50	86 10	85 03	83 55	82 47	81 40	80 32	79 23	78 14	77 05	75 56	74 46	73 36	10
VIII 00	86 51	85 42	84 33	83 24	82 14	81 04	79 53	78 42	77 31	76 20	75 09	73 57	IV 00
VIII 10	87 33	86 22	85 11	83 59	82 47	81 35	80 23	79 10	77 57	76 44	75 30	74 16	50
VIII 20	88 15	87 02	85 49	84 35	83 21	82 07	80 52	79 37	78 21	77 05	75 49	74 33	40
VIII 30	88 59	87 44	86 28	85 12	83 55	82 38	81 20	80 02	78 44	77 26	76 07	74 48	30
VIII 40	89 44	88 26	87 07	85 48	84 29	83 08	81 48	80 27	79 06	77 44	76 23	75 01	20
VIII 50	90 31	89 09	87 48	86 26	85 03	83 39	82 15	80 51	79 27	78 02	76 37	75 12	10
IX 00	91 20	89 55	88 29	87 04	85 37	84 10	82 42	81 14	79 46	78 17	76 48	75 20	III 00
IX 10	92 11	90 42	89 12	87 43	86 12	84 41	83 09	81 36	80 04	78 31	76 58	75 25	50
IX 20	93 05	91 32	89 58	88 23	86 48	85 12	83 35	81 58	80 20	78 42	77 04	75 26	40
IX 30	94 02	92 24	90 45	89 05	87 24	85 43	84 01	82 18	80 35	78 51	77 08	75 24	30
IX 40	95 05	93 21	91 36	89 50	88 03	86 15	84 26	82 37	80 47	78 57	77 07	75 17	20
IX 50	96 13	94 22	92 30	90 37	88 42	86 47	84 51	82 54	80 57	79 00	77 03	75 05	10
X 00	97 28	95 29	93 29	91 28	89 25	87 21	85 16	83 10	81 05	78 58	76 52	74 46	II 00
X 10	98 51	96 44	94 34	92 23	90 10	87 56	85 41	83 24	81 08	78 51	76 35	74 19	50
X 20	100 27	98 09	95 48	93 24	90 59	88 33	86 05	83 36	81 06	78 37	76 09	73 42	40
X 30	102 17	99 46	97 12	94 35	91 55	89 13	86 29	83 44	81 09	78 16	75 32	72 50	30
X 40	104 28	101 42	98 50	95 56	92 57	89 56	86 53	83 49	80 44	77 41	74 39	71 40	20
X 50	107 07	104 02	100 51	97 33	94 11	90 45	87 17	83 47	80 17	76 50	73 24	70 03	10
XI 00	110 25	106 58	103 20	99 36	95 39	91 43	87 40	83 36	79 34	75 34	71 40	67 53	I 00
XI 10	114 42	110 47	106 36	102 15	97 38	92 55	88 04	83 12	78 23	73 41	69 07	64 46	50
XI 20	120 28	116 01	111 06	105 54	100 16	94 28	88 27	82 24	76 27	70 43	65 15	60 14	40
XI 30	128 35	123 37	117 57	111 33	104 28	96 49	88 50	80 49	73 03	65 47	59 11	53 17	30
XI 40	140 29	135 22	129 03	121 20	111 57	101 05	89 14	77 18	66 16	56 42	48 46	42 18	20
XI 50	157 44	153 56	148 40	141 01	129 33	112 22	89 37	66 44	49 22	37 44	30 02	24 49	XII 10
Sun rises . . .	h. m.	h. m.	h. m.	h. m.	h. m.	h. m.	h. m.	h. m.	h. m.	h. m.	h. m.	h. m.	Sun rises.
Sun sets . . .	5 44	5 43	5 41	5 40	5 39	5 37	5 36	5 34	5 33	5 31	5 30	5 28	Sun sets.
	6 16	6 17	6 19	6 20	6 21	6 23	6 24	6 26	6 27	6 29	6 30	6 32	
Azimuth . . .	0 / 77 22	0 / 76 19	0 / 75 16	0 / 74 13	0 / 73 09	0 / 72 06	0 / 71 02	0 / 69 59	0 / 68 55	0 / 67 52	0 / 66 48	0 / 65 45	Azimuth.

In South latitude the azimuth is reckoned from South { to East when the time is A. M.  
to West when the time is P. M.

TRUE BEARING OR AZIMUTH.

LATITUDE 19°.

DECLINATION—SAME NAME AS—LATITUDE.

Dec.	0°	1°	2°	3°	4°	5°	6°	7°	8°	9°	10°	11°	Dec.	
Apparent Time. A. M.	March.					April.							Apparent Time. P. M.	
	21	23	26	28	31	3	5	8	11	13	16	19		
	September.							August.						
	23	21	18	16	13	10	8	5	2	30	28	25		
	September.				October.									
23	26	28	1	4	6	9	11	14	17	19	22			
h. m.	March.					February.							h. m.	
	21	18	16	13	11	8	6	3	1	26	23	20		
	0 /	0 /	0 /	0 /	0 /	0 /	0 /	0 /	0 /	0 /	0 /	0 /		
	V 50									81 37	80 40	79 43		78 47
	VI 00	90 00	89 03	88 06	87 10	86 13	85 16	84 19	83 23	82 26	81 29	80 32		79 35
10	90 49	89 52	88 55	87 59	87 02	86 05	85 08	84 11	83 14	82 17	81 19	80 22	50	
20	91 38	90 41	89 44	88 47	87 50	86 53	85 55	84 58	84 01	83 03	82 06	81 08	40	
30	92 27	91 30	90 33	89 36	88 38	87 41	86 43	85 45	84 47	83 49	82 51	81 53	30	
40	93 17	92 20	91 22	90 24	89 27	88 29	87 31	86 33	85 34	84 36	83 37	82 38	20	
50	94 08	93 10	92 12	91 14	90 16	89 17	88 18	87 20	86 20	85 21	84 22	83 23	10	
VII 00	94 59	94 01	93 02	92 04	91 05	90 06	89 06	88 07	87 07	86 07	85 07	84 07	V 00	
10	95 51	94 52	93 54	92 54	91 55	90 55	89 55	88 55	87 54	86 53	85 52	84 51	50	
20	96 46	95 46	94 46	93 46	92 45	91 45	90 44	89 43	88 41	87 40	86 38	85 35	40	
30	97 41	96 40	95 40	94 39	93 37	92 36	91 34	90 32	89 29	88 26	87 23	86 20	30	
40	98 38	97 37	96 35	95 33	94 31	93 28	92 25	91 22	90 18	89 14	88 10	87 05	20	
50	99 37	98 35	97 32	96 29	95 26	94 22	93 17	92 13	91 08	90 02	88 56	87 50	10	
VIII 00	100 39	99 35	98 31	97 27	96 22	95 17	94 11	93 05	91 59	90 52	89 44	88 37	IV 00	
10	101 43	100 38	99 33	98 27	97 21	96 14	95 07	93 59	92 51	91 43	90 34	89 24	50	
20	102 50	101 44	100 37	99 30	98 23	97 14	96 05	94 56	93 46	92 35	91 24	90 12	40	
30	104 02	102 54	101 46	100 36	99 27	98 17	97 06	95 54	94 42	93 30	92 16	91 03	30	
40	105 17	104 07	102 57	101 46	100 35	99 23	98 10	96 56	95 42	94 27	93 11	91 54	20	
50	106 37	105 26	104 14	103 01	101 47	100 33	99 17	98 01	96 44	95 26	94 08	92 48	10	
IX 00	108 02	106 49	105 35	104 20	103 04	101 47	100 29	99 10	97 50	96 29	95 08	93 45	III 00	
10	109 34	108 18	107 02	105 45	104 26	103 06	101 46	100 24	99 01	97 37	96 12	94 46	50	
20	111 12	109 55	108 37	107 16	105 55	104 32	103 08	101 43	100 17	98 49	97 20	95 50	40	
30	113 00	111 40	110 18	108 55	107 31	106 05	104 38	103 09	101 39	100 07	98 33	96 58	30	
40	114 56	113 34	112 10	110 44	109 16	107 47	106 16	104 43	103 08	101 31	99 53	98 13	20	
50	117 04	115 39	114 12	112 43	111 12	109 39	108 03	106 26	104 47	103 05	101 21	99 35	10	
X 00	119 25	117 58	116 28	114 56	113 21	111 43	110 03	108 21	106 36	104 49	102 59	101 06	II 00	
10	122 01	120 32	118 59	117 23	115 45	114 03	112 18	110 30	108 39	106 45	104 48	102 48	50	
20	124 55	123 23	121 48	120 09	118 27	116 41	114 51	112 57	111 00	108 58	106 54	104 45	40	
30	128 10	126 36	124 59	123 17	121 31	119 41	117 45	115 46	113 41	111 33	109 19	107 00	30	
40	131 49	130 14	128 35	126 51	125 02	123 08	121 08	119 02	116 50	114 32	112 09	109 40	20	
50	135 55	134 21	132 42	130 57	129 06	127 08	125 04	122 52	120 34	118 08	115 33	112 51	10	
XI 00	140 33	139 01	137 24	135 40	133 49	131 51	129 44	127 28	125 03	122 28	119 43	116 47	I 00	
10	145 45	144 19	142 46	141 06	139 19	137 22	135 16	132 59	130 31	127 50	124 56	121 46	50	
20	151 34	150 17	148 53	147 21	145 42	143 52	141 52	139 40	137 14	134 32	131 33	128 14	40	
30	157 59	156 55	155 45	154 28	153 03	151 28	149 42	147 44	145 30	142 58	140 06	136 48	30	
40	164 57	164 12	163 21	162 24	161 21	160 10	158 49	157 17	155 31	153 28	151 03	148 12	20	
50	172 22	171 57	171 30	171 01	170 27	169 48	169 04	168 13	167 13	166 03	164 37	162 52	XII 10	
Sun rises.	h. m.	h. m.	h. m.	h. m.	h. m.	h. m.	h. m.	h. m.	h. m.	h. m.	h. m.	h. m.	Sun rises.	
Sun sets.	6 00	5 59	5 57	5 56	5 54	5 53	5 52	5 50	5 49	5 47	5 46	5 45	Sun sets.	
	6 00	6 01	6 03	6 04	6 06	6 07	6 08	6 10	6 11	6 13	6 14	6 15		
Azimuth.	0 /	0 /	0 /	0 /	0 /	0 /	0 /	0 /	0 /	0 /	0 /	0 /	Azimuth	
	90 00	88 57	87 53	86 50	85 46	84 43	83 39	82 36	81 32	80 29	79 25	78 21		

In North latitude the azimuth is reckoned from North { to East when the time is A. M. }  
 { to West when the time is P. M. }



TRUE BEARING OR AZIMUTH.

LATITUDE 19°.

DECLINATION—SAME NAME AS—LATITUDE.

Dec.	12°	13°	14°	15°	16°	17°	18°	19°	20°	21°	22°	23°	Dec.
Apparent Time. A. M.	April.			May.				June.				Apparent Time. P. M.	
	22	25	28	1	5	8	12	16	21	26	1		10
	August.			July.									
	22	19	16	12	9	5	2	28	24	19	12		3
	October.			November.				December.					
25	28	31	3	6	10	14	17	22	27	3	11		
h. m.	February.			January.								h. m.	
	18	15	12	9	5	2	29	25	21	16	10		2
	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		0
	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		0
	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		0
V 30				74 12	73 16	72 19	71 23	70 26	69 30	68 33	66 49	65 53	30
40	77 51	76 54	75 57	75 00	74 04	73 07	72 10	71 13	70 16	69 19	68 22	66 40	20
50												67 25	10
VI 00	78 38	77 41	76 44	75 47	74 50	73 52	72 55	71 58	71 01	70 03	69 06	68 08	VI 00
10	79 24	78 27	77 30	76 32	75 35	74 37	73 39	72 41	71 43	70 45	69 47	68 49	50
20	80 10	79 12	78 15	77 17	76 18	75 20	74 22	73 23	72 25	71 26	70 28	69 29	40
30	80 55	79 57	78 58	78 00	77 01	76 02	75 03	74 04	73 05	72 05	71 06	70 06	30
40	81 39	80 40	79 41	78 42	77 42	76 43	75 43	74 43	73 43	72 43	71 43	70 42	20
50	82 23	81 23	80 23	79 23	78 23	77 23	76 22	75 21	74 20	73 19	72 18	71 17	10
VII 00	83 06	82 06	81 05	80 04	79 03	78 02	77 00	75 58	74 56	73 54	72 52	71 50	V 00
10	83 50	82 48	81 46	80 45	79 42	78 40	77 37	76 34	75 31	74 28	73 25	72 21	50
20	84 33	83 30	82 27	81 24	80 21	79 17	78 13	77 09	76 05	75 01	73 56	72 51	40
30	85 16	84 12	83 08	82 04	80 59	79 54	78 49	77 44	76 38	75 32	74 26	73 19	30
40	86 00	84 55	83 49	82 43	81 37	80 31	79 24	78 17	77 09	76 02	74 54	73 46	20
50	86 44	85 37	84 30	83 22	82 15	81 07	79 58	78 49	77 40	76 31	75 22	74 12	10
VIII 00	87 29	86 20	85 11	84 02	82 52	81 42	80 32	79 21	78 10	76 59	75 48	74 36	IV 00
10	88 14	87 03	85 52	84 41	83 30	82 18	81 05	79 52	78 39	77 26	76 12	74 58	50
20	89 00	87 48	86 35	85 21	84 07	82 53	81 38	80 23	79 07	77 52	76 36	75 19	40
30	89 48	88 33	87 17	86 01	84 45	83 28	82 10	80 53	79 34	78 16	76 57	75 38	30
40	90 37	89 20	88 01	86 42	85 23	84 03	82 43	81 22	80 01	78 39	77 18	75 56	20
50	91 28	90 08	88 46	87 24	86 02	84 39	83 15	81 51	80 26	79 01	77 36	76 11	10
IX 00	92 22	90 58	89 33	88 07	86 41	85 15	83 47	82 19	80 51	79 22	77 53	76 24	III 00
10	93 19	91 50	90 22	88 52	87 22	85 51	84 19	82 47	81 14	79 41	78 08	76 34	50
20	94 18	92 46	91 13	89 39	88 04	86 28	84 51	83 15	81 37	79 59	78 21	76 42	40
30	95 23	93 46	92 07	90 28	88 48	87 06	85 24	83 42	81 59	80 15	78 31	76 46	30
40	96 32	94 49	93 05	91 20	89 33	87 46	85 58	84 08	82 18	80 28	78 38	76 47	20
50	97 48	95 59	94 08	92 16	90 22	88 27	86 31	84 35	82 37	80 39	78 41	76 43	10
X 00	99 12	97 15	95 17	93 17	91 14	89 11	87 06	85 01	82 55	80 48	78 41	76 34	II 00
10	100 45	98 41	96 33	94 23	92 11	89 58	87 42	85 27	83 09	80 53	78 35	76 18	50
20	102 33	100 18	98 00	95 38	93 15	90 49	88 21	85 52	83 23	80 52	78 23	75 53	40
30	104 37	102 10	99 40	97 04	94 26	91 45	89 02	86 18	83 32	80 47	78 02	75 17	30
40	107 04	104 22	101 35	98 44	95 49	92 49	89 47	86 43	83 36	80 32	77 28	74 25	20
50	110 01	107 03	103 58	100 46	97 28	94 04	90 38	87 08	83 38	80 06	76 40	73 11	10
XI 00	113 40	110 23	106 55	103 17	99 30	95 36	91 36	87 33	83 28	79 26	75 26	71 27	I 00
10	118 22	114 42	110 45	106 36	102 11	97 35	92 49	87 57	83 03	78 14	73 29	68 54	50
20	124 34	120 31	116 01	111 11	105 55	100 18	94 26	88 22	82 15	76 18	70 30	65 04	40
30	133 04	128 41	123 42	118 01	111 36	104 29	96 51	88 47	80 42	72 52	65 35	58 57	30
40	144 45	140 35	135 28	129 09	121 24	112 01	101 05	89 11	77 09	66 06	56 30	48 32	20
50	160 40	157 49	154 01	148 46	141 08	129 41	112 28	89 36	66 35	49 10	37 33	29 49	10
Sun rises. . . .	h. m. 5 43	h. m. 5 42	h. m. 5 40	h. m. 5 39	h. m. 5 37	h. m. 5 36	h. m. 5 34	h. m. 5 33	h. m. 5 31	h. m. 5 30	h. m. 5 28	h. m. 5 26	Sun rises.
Sun sets. . . .	6 17	6 18	6 20	6 21	6 23	6 24	6 26	6 27	6 29	6 30	6 32	6 34	Sun sets.
Azimuth. . . .	0 77 18	0 76 14	0 75 11	0 74 07	0 73 03	0 71 59	0 70 55	0 69 52	0 68 48	0 67 44	0 66 40	0 65 35	Azimuth.

In South latitude the azimuth is reckoned from South { to East when the time is A. M.  
to West when the time is P. M.

TRUE BEARING OR AZIMUTH.

LATITUDE 20°.

DECLINATION—SAME NAME AS—LATITUDE.

Dec.	0°	1°	2°	3°	4°	5°	6°	7°	8°	9°	10°	11°	Dec.	
Apparent Time. A. M.	March.					April.							Apparent Time. P. M.	
	21	23	26	28	31	3	5	8	11	13	16	19		h. m.
	September.					August.								
	23	21	18	16	13	10	8	5	2	30	28	25		
	September.				October.									
23	26	28	1	4	6	9	11	14	17	19	22			
h. m.	March.					February.							h. m.	
	21	18	16	13	11	8	6	3	1	26	23	20		
	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
	V 50									81 38	80 41	79 45		78 49
	VI 00	90 00	89 04	88 07	87 11	86 14	85 18	84 21	83 25	82 28	81 32	80 35		79 39
10	90 51	89 55	88 58	88 02	87 05	86 09	85 12	84 15	83 19	82 22	81 25	80 28	50	
20	91 43	90 46	89 50	88 53	87 56	86 59	86 02	85 05	84 08	83 11	82 14	81 17	40	
30	92 35	91 38	90 41	89 44	88 47	87 50	86 52	85 55	84 58	84 00	83 02	82 04	30	
40	93 27	92 30	91 33	90 35	89 38	88 40	87 43	86 45	85 46	84 49	83 50	82 52	20	
50	94 20	93 23	92 25	91 27	90 29	89 31	88 33	87 34	86 36	85 37	84 38	83 39	10	
VII 00	95 14	94 16	93 18	92 20	91 21	90 22	89 23	88 24	87 25	86 25	85 26	84 26	V 00	
10	96 09	95 11	94 12	93 13	92 14	91 14	90 15	89 15	88 14	87 14	86 14	85 13	50	
20	97 06	96 06	95 07	94 07	93 07	92 07	91 07	90 06	89 04	88 03	87 02	86 00	40	
30	98 04	97 04	96 04	95 03	94 02	93 01	92 00	90 58	89 56	88 53	87 50	86 48	30	
40	99 04	98 03	97 02	96 00	94 58	93 56	92 54	91 51	90 47	89 44	88 40	87 36	20	
50	100 06	99 04	98 02	96 59	95 56	94 52	93 49	92 45	91 40	90 35	89 30	88 24	10	
VIII 00	101 10	100 07	99 04	98 00	96 56	95 51	94 46	93 41	92 35	91 28	90 21	89 14	IV 00	
10	102 18	101 14	100 09	99 04	97 58	96 52	95 45	94 38	93 30	92 22	91 14	90 04	50	
20	103 28	102 23	101 17	100 10	99 03	97 55	96 47	95 38	94 28	93 18	92 08	90 56	40	
30	104 42	103 35	102 28	101 20	100 11	99 01	97 51	96 40	95 29	94 17	93 04	91 51	30	
40	106 01	104 52	103 43	102 33	101 23	100 11	98 59	97 46	96 32	95 18	94 03	92 47	20	
50	107 24	106 14	105 03	103 51	102 38	101 25	100 10	98 55	97 39	96 22	95 04	93 45	10	
IX 00	108 53	107 41	106 28	105 14	103 99	102 43	101 26	100 08	98 50	97 29	96 09	94 47	III 00	
10	110 28	109 14	107 59	106 43	105 26	104 07	102 48	101 27	100 05	98 42	97 18	95 53	50	
20	112 11	110 55	109 37	108 19	106 59	105 38	104 15	102 51	101 26	99 59	98 31	97 02	40	
30	114 01	112 43	111 24	110 03	108 40	107 16	105 50	104 22	102 53	101 23	99 51	98 17	30	
40	116 02	114 42	113 20	111 56	110 30	109 02	107 33	106 02	104 29	102 54	101 17	99 39	20	
50	118 14	116 51	115 27	114 00	112 31	111 00	109 27	107 52	106 14	104 34	102 52	101 09	10	
X 00	120 39	119 14	117 47	116 17	114 45	113 10	111 33	109 53	108 10	106 25	104 38	102 48	II 00	
10	123 18	121 52	120 22	118 50	117 14	115 36	113 54	112 09	110 21	108 30	106 36	104 39	50	
20	126 16	124 47	123 16	121 40	120 02	118 19	116 33	114 44	112 50	110 52	108 52	106 46	40	
30	129 33	128 03	126 30	124 53	123 11	121 25	119 35	117 40	115 40	113 36	111 27	109 13	30	
40	133 13	131 43	130 10	128 31	126 47	124 58	123 04	121 04	118 58	116 46	114 29	112 05	20	
50	137 20	135 51	134 18	132 39	130 54	129 03	127 06	125 02	122 51	120 32	118 05	115 31	10	
XI 00	141 55	140 30	138 59	137 21	135 37	133 48	131 49	129 43	127 27	125 03	122 28	119 43	I 00	
10	147 03	145 43	144 17	142 45	141 06	139 18	137 22	135 17	133 01	130 33	127 51	124 57	50	
20	152 44	151 33	150 16	148 53	147 22	145 42	143 54	141 54	139 42	137 16	134 35	131 37	40	
30	158 57	157 59	156 55	155 45	154 29	153 04	151 30	149 44	147 46	145 33	143 02	140 10	30	
40	165 39	164 57	164 11	163 21	162 25	161 22	160 11	158 51	157 20	155 35	153 32	151 08	20	
50	172 44	172 22	171 58	171 31	171 01	170 27	169 49	169 05	168 15	167 15	166 05	164 40	XII 10	
Sun rises . . .	h. m.	h. m.	h. m.	h. m.	h. m.	h. m.	h. m.	h. m.	h. m.	h. m.	h. m.	h. m.	Sun rises.	
Sun sets . . .	6 00	5 59	5 57	5 56	5 54	5 53	5 51	5 50	5 48	5 47	5 45	5 44	Sun sets.	
Azimuth . . .	90 00	88 56	87 52	86 48	85 45	84 41	83 37	82 33	81 29	80 25	79 21	78 17	Azimuth.	

In North latitude the azimuth is reckoned from North { to East when the time is A. M.  
to West when the time is P. M.

TRUE BEARING OR AZIMUTH.

LATITUDE 20°.

DECLINATION—SAME NAME AS—LATITUDE.

Dec.	12°	13°	14°	15°	16°	17°	18°	19°	20°	21°	22°	23°	Dec.	
Apparent Time. A. M.	April.			May.				June.			Apparent Time. P. M.			
	22	25	28	1	5	8	12	16	21	26		1	10	
	August.						July.							
	22	19	16	12	9	5	2	28	24	19		12	3	
	October.			November.				December.						
	25	28	31	3	6	10	14	17	22	27		3	11	
h. m.	February.			January.				h. m.						
	18	15	12	9	5	2	29		25	21	16	10	2	
	0	0	0	0	0	0	0		0	0	0	0	0	
	V 30			75 09	74 13	73 17	72 21		71 24	70 28	69 32	67 46	66 50	65 54
	40			75 03	74 07	73 10	72 14		71 17	70 20	69 24	68 36	67 39	66 43
	50	77 52	76 56	76 00	75 03	74 07	73 10		72 14	71 17	70 20	69 24	68 27	67 30
VI 00	78 42	77 45	76 49	75 52	74 55	73 58	73 01	72 04	71 07	70 10	69 13	68 15	VI 00	
10	79 31	78 34	77 37	76 40	75 42	74 45	73 47	72 50	71 52	70 54	69 56	68 59	50	
20	80 19	79 22	78 24	77 26	76 28	75 30	74 32	73 34	72 36	71 37	70 39	69 41	40	
30	81 06	80 08	79 10	78 12	77 13	76 15	75 16	74 17	73 18	72 19	71 20	70 21	30	
40	81 53	80 55	79 56	78 57	77 58	76 58	75 59	74 59	73 59	72 59	71 59	70 59	20	
50	82 40	81 40	80 40	79 41	78 41	77 41	76 40	75 40	74 39	73 38	72 37	71 36	10	
VII 00	83 26	82 26	81 25	80 24	79 23	78 22	77 21	76 19	75 18	74 16	73 14	72 11	V 00	
10	84 11	83 10	82 09	81 07	80 05	79 03	78 01	76 58	75 55	74 52	73 49	72 46	50	
20	84 58	83 55	82 53	81 50	80 47	79 44	78 40	77 36	76 32	75 27	74 23	73 18	40	
30	85 44	84 40	83 37	82 33	81 28	80 23	79 18	78 13	77 08	76 02	74 56	73 50	30	
40	86 31	85 26	84 21	83 15	82 09	81 03	79 56	78 50	77 42	76 35	75 27	74 19	20	
50	87 18	86 12	85 05	83 57	82 50	81 42	80 34	79 25	78 16	77 07	75 58	74 49	10	
VIII 00	88 06	86 58	85 49	84 40	83 31	82 21	81 11	80 00	78 50	77 39	76 27	75 16	IV 00	
10	88 55	87 45	86 34	85 23	84 12	83 00	81 48	80 35	79 22	78 09	76 55	75 42	50	
20	89 45	88 33	87 20	86 07	84 53	83 39	82 25	81 10	79 54	78 39	77 23	76 06	40	
30	90 37	89 22	88 07	86 51	85 35	84 18	83 01	81 44	80 25	79 07	77 48	76 29	30	
40	91 30	90 13	88 55	87 37	86 18	84 58	83 38	82 17	80 56	79 35	78 13	76 51	20	
50	92 26	91 06	89 45	88 23	87 01	85 38	84 15	82 51	81 26	79 05	77 36	76 11	10	
IX 00	93 24	92 01	90 37	89 12	87 46	86 19	84 52	83 24	81 56	80 27	78 58	77 29	III 00	
10	94 26	92 59	91 31	90 02	88 32	87 01	85 30	83 58	82 25	80 52	79 19	77 45	50	
20	95 32	94 01	92 28	90 55	89 20	87 45	86 09	84 32	82 54	81 16	79 38	77 59	40	
30	96 43	95 06	93 29	91 51	90 11	88 30	86 48	85 06	83 23	81 39	79 55	78 10	30	
40	97 59	96 17	94 34	92 50	91 04	89 17	87 29	85 40	83 51	82 00	80 09	78 18	20	
50	99 23	97 35	95 45	93 54	92 02	90 08	88 12	86 15	84 18	82 20	80 22	78 23	10	
X 00	100 55	99 00	97 03	95 05	93 04	91 01	88 57	86 52	84 46	82 39	80 31	78 24	II 00	
10	102 29	100 36	98 30	96 22	94 12	92 00	89 45	87 30	85 13	82 55	80 37	78 19	50	
20	104 37	102 25	100 09	97 50	95 29	93 05	90 38	88 10	85 40	83 09	80 37	78 07	40	
30	106 54	104 31	102 03	99 31	96 56	94 17	91 36	88 52	86 06	83 20	80 33	77 47	30	
40	109 35	106 59	104 17	101 30	98 38	95 42	92 41	89 38	86 32	83 26	80 20	77 14	20	
50	112 48	109 57	106 59	103 54	100 41	97 22	93 58	90 30	86 59	83 27	79 55	76 25	10	
XI 00	116 47	113 40	110 22	106 51	103 14	99 27	95 29	91 30	87 25	83 19	79 13	75 10	I 00	
10	121 48	118 23	114 45	110 48	106 35	102 11	97 31	92 44	87 51	82 56	78 04	73 18	50	
20	128 17	124 39	120 35	116 05	111 12	105 55	100 17	94 22	88 17	82 10	76 08	70 21	40	
30	136 51	133 06	128 46	123 47	118 06	111 39	104 31	96 47	88 43	80 36	72 44	65 24	30	
40	148 16	144 51	140 41	135 35	129 16	121 32	112 06	101 08	89 09	77 05	65 55	56 17	20	
XI 50	162 55	160 43	157 53	154 07	148 52	141 16	129 49	112 34	89 34	66 26	48 58	37 20	10	
Sun rises . . .	h. m. 5 42	h. m. 5 41	h. m. 5 39	h. m. 5 38	h. m. 5 36	h. m. 5 34	h. m. 5 33	h. m. 5 31	h. m. 5 30	h. m. 5 28	h. m. 5 26	h. m. 5 24	Sun rises.	
Sun sets . . .	6 18	6 19	6 21	6 22	6 24	6 26	6 27	6 29	6 30	6 32	6 34	6 36	Sun sets.	
Azimuth . . . . .	0 77 13	0 76 09	0 75 05	0 74 01	0 72 57	0 71 52	0 70 48	0 69 44	0 68 39	0 67 35	0 66 30	0 65 26	Azimuth.	

In South latitude the azimuth is reckoned from South { to East when the time is A. M.  
to West when the time is P. M.

TRUE BEARING OR AZIMUTH.

LATITUDE 21°.														
DECLINATION—SAME NAME AS—LATITUDE.														
Dec.	0°	1°	2°	3°	4°	5°	6°	7°	8°	9°	10°	11°	Dec.	
Apparent Time. A. M.	March.					April.								
	21	23	26	28	31	3	5	8	11	13	16	19		
	September.					August.								
	23	21	18	16	13	10	8	5	2	30	28	25	Apparent Time. P. M.	
h. m.	September.					October.								
	23	26	28	1	4	6	9	11	14	17	19	22		
	March.					February.								
	21	18	16	13	11	8	6	3	1	26	23	20	h. m.	
V 50									82 34	81 38	80 42	79 46	78 50	10
VI 00	90 00	89 04	88 08	87 12	86 16	85 20	84 24	83 28	82 31	81 35	80 39	79 43	78 47	VI 00
10	90 54	89 58	89 01	88 06	87 09	86 13	85 17	84 20	83 24	82 28	81 31	80 35	79 39	50
20	91 48	90 51	89 55	88 59	88 02	87 06	86 09	85 13	84 16	83 19	82 22	81 25	80 29	40
30	92 42	91 46	90 49	89 53	88 56	87 59	87 02	86 05	85 08	84 11	83 13	82 16	81 20	30
40	93 37	92 40	91 43	90 46	89 49	88 52	87 55	86 57	86 00	85 02	84 04	83 06	82 10	20
50	94 32	93 35	92 38	91 41	90 43	89 45	88 47	87 49	86 51	85 53	84 54	83 55	82 57	10
VII 00	95 29	94 32	93 34	92 36	91 38	90 39	89 41	88 42	87 43	86 44	85 45	84 45	83 46	V 00
10	96 27	95 29	94 30	93 32	92 33	91 34	90 35	89 35	88 35	87 36	86 35	85 35	84 35	50
20	97 26	96 27	95 28	94 29	93 29	92 29	91 29	90 29	89 28	88 27	87 26	86 25	85 25	40
30	98 27	97 27	96 27	95 27	94 27	93 26	92 25	91 24	90 22	89 20	88 18	87 15	86 15	30
40	99 29	98 29	97 28	96 27	95 26	94 24	93 22	92 20	91 17	90 14	89 10	88 06	87 02	20
50	100 34	99 33	98 31	97 29	96 27	95 24	94 21	93 17	92 13	91 08	90 03	88 58	87 52	10
VIII 00	101 41	100 39	99 36	98 33	97 30	96 25	95 21	94 16	93 10	92 05	90 58	89 51	88 44	IV 00
10	102 52	101 48	100 44	99 40	98 35	97 29	96 24	95 17	94 10	93 02	91 54	90 45	89 36	50
20	104 05	103 00	101 55	100 49	99 43	98 36	97 28	96 20	95 11	94 02	92 52	91 41	90 31	40
30	105 22	104 16	103 10	102 02	100 54	99 46	98 36	97 26	96 15	95 04	93 52	92 39	91 26	30
40	106 44	105 37	104 29	103 20	102 10	100 99	99 48	98 35	97 22	96 09	94 54	93 39	92 23	20
50	108 11	107 02	105 52	104 41	103 30	102 17	101 03	99 49	98 33	97 17	96 00	94 82	93 64	10
IX 00	109 43	108 32	107 21	106 08	104 54	103 39	102 23	101 06	99 48	98 29	97 10	95 49	94 27	III 00
10	111 22	110 09	108 55	107 41	106 24	105 07	103 49	102 29	101 08	99 46	98 23	96 59	95 34	50
20	113 08	111 53	110 37	109 20	108 02	106 42	105 21	103 58	102 34	101 09	99 42	98 14	96 44	40
30	115 02	113 46	112 28	111 08	109 47	108 25	107 00	105 34	104 07	102 38	101 07	99 35	98 03	30
40	117 06	115 48	114 28	113 06	111 42	110 16	108 49	107 20	105 49	104 16	102 40	101 03	99 26	20
50	119 21	118 01	116 39	115 15	113 48	112 19	110 48	109 15	107 39	106 02	104 22	102 40	101 00	10
X 00	121 50	120 28	119 03	117 36	116 07	114 35	113 00	111 23	109 43	108 00	106 15	104 27	102 37	II 00
10	124 33	123 09	121 42	120 13	118 41	117 05	115 27	113 45	112 01	110 13	108 22	106 27	104 31	50
20	127 33	126 06	124 40	123 08	121 33	119 54	118 12	116 26	114 36	112 43	110 45	108 44	106 38	40
30	130 52	129 26	127 57	126 24	124 47	123 06	121 20	119 30	117 35	115 35	113 30	111 21	109 08	30
40	134 33	133 08	131 39	130 05	128 26	126 43	124 54	123 00	121 00	118 55	116 43	114 25	112 02	20
50	138 39	137 16	135 48	134 15	132 36	130 52	129 01	127 04	125 00	122 49	120 30	118 04	115 34	10
XI 00	143 12	141 53	140 28	138 57	137 20	135 37	133 47	131 49	129 43	127 27	125 03	122 28	119 53	I 00
10	148 15	147 01	145 43	144 17	142 45	141 06	139 19	137 23	135 18	133 02	130 34	127 53	125 08	50
20	153 48	152 43	151 32	150 16	148 53	147 22	145 44	143 55	141 57	139 44	137 19	134 38	131 44	40
30	159 50	158 57	157 59	156 56	155 46	154 30	153 05	151 32	149 47	147 49	145 37	143 06	140 06	30
40	166 17	165 39	164 58	164 12	163 22	162 26	161 24	160 13	158 54	157 23	155 38	153 36	151 06	20
50	173 03	172 44	172 22	171 59	171 32	171 02	170 28	169 51	169 07	168 16	167 18	166 07	164 51	XII 10
Sun rises . . .	h. m.	h. m.	h. m.	h. m.	h. m.	h. m.	h. m.	h. m.	h. m.	h. m.	h. m.	h. m.	h. m.	Sun rises.
Sun sets . . .	6 00	5 58	5 57	5 55	5 54	5 52	5 51	5 49	5 48	5 46	5 44	5 43	5 43	Sun sets.
	6 00	6 02	6 03	6 05	6 06	6 08	6 09	6 11	6 12	6 14	6 16	6 17	6 17	Sun sets.
Azimuth . . .	90 00	88 56	87 51	86 47	85 43	84 39	83 34	82 30	81 26	80 21	79 17	78 12	77 07	Azimuth.

In North latitude the azimuth is reckoned from North } to East when the time is A. M.  
 } to West when the time is P. M.

TRUE BEARING OR AZIMUTH.

LATITUDE 21°.														
DECLINATION—SAME NAME AS—LATITUDE.														
Dec.	12°	13°	14°	15°	16°	17°	18°	19°	20°	21°	22°	23°	Dec.	
Apparent Time. A. M.	April.			May.				June.					Apparent Time. P. M.	
	22	25	28	1	5	8	12	16	21	26	1	10		
	August.			July.										
	22	19	16	12	9	5	2	28	24	19	12	3		
	October.			November.				December.						
25	28	31	3	6	10	14	17	22	27	3	11			
h. m.	February.			January.									h. m.	
	18	15	12	9	5	2	29	25	21	16	10	3		
V 30									68 42	67 46	66 50	65 55	30	
40									69 34	68 38	67 42	66 46	20	
50	77 54	76 58	75 09	74 14	73 18	72 22	71 26	70 30	70 25	69 29	68 32	67 36	10	
VI 00	78 47	77 50	76 54	75 58	75 01	74 04	73 08	72 11	71 14	70 17	69 20	68 23	VI 00	
10	79 38	78 41	77 44	76 47	75 50	74 53	73 56	72 59	72 01	71 04	70 06	69 09	50	
20	80 28	79 31	78 34	77 36	76 39	75 41	74 43	73 45	72 47	71 49	70 51	69 53	40	
30	81 18	80 20	79 22	78 24	77 26	76 28	75 29	74 31	73 32	72 33	71 34	70 35	30	
40	82 08	81 09	80 11	79 12	78 13	77 14	76 15	75 15	74 16	73 16	72 16	71 16	20	
50	82 56	81 57	80 58	79 58	78 58	77 59	76 59	75 59	74 58	73 57	72 56	71 55	10	
VII 00	83 45	82 45	81 45	80 45	79 44	78 43	77 42	76 41	75 39	74 37	73 35	72 33	V 00	
10	84 34	83 33	82 32	81 31	80 29	79 27	78 24	77 22	76 19	75 17	74 14	73 10	50	
20	85 23	84 21	83 19	82 16	81 13	80 10	79 06	78 03	76 59	75 55	74 50	73 45	40	
30	86 12	85 09	84 05	83 00	81 57	80 53	79 48	78 43	77 38	76 32	75 26	74 20	30	
40	87 02	85 57	84 52	83 47	82 41	81 35	80 29	79 23	78 16	77 08	76 01	74 53	20	
50	87 52	86 46	85 40	84 33	83 25	82 18	81 10	80 02	78 53	77 44	76 35	75 25	10	
VIII 00	88 44	87 36	86 27	85 19	84 10	83 00	81 50	80 40	79 29	78 19	77 08	75 56	IV 00	
10	89 36	88 26	87 16	86 06	84 55	83 43	82 31	81 19	80 06	78 53	77 39	76 25	50	
20	90 30	89 18	88 06	86 53	85 39	84 26	83 12	81 57	80 42	79 26	78 10	76 54	40	
30	91 25	90 11	88 57	87 42	86 26	85 09	83 52	82 35	81 17	79 59	78 40	77 21	30	
40	92 23	91 06	89 49	88 31	87 12	85 53	84 33	83 13	81 52	80 31	79 09	77 47	20	
50	93 23	92 04	90 44	89 23	88 01	86 38	85 15	83 51	82 27	81 02	79 37	78 11	10	
IX 00	94 27	93 04	91 40	90 16	88 50	87 24	85 58	84 30	83 02	81 33	80 04	78 35	III 00	
10	95 34	94 07	92 40	91 12	89 42	88 12	86 41	85 09	83 37	82 04	80 31	78 56	50	
20	96 45	95 15	93 43	92 10	90 37	89 02	87 26	85 49	84 12	82 34	80 56	79 17	40	
30	98 02	96 27	94 50	93 13	91 34	89 54	88 12	86 30	84 48	83 04	81 20	79 35	30	
40	99 25	97 45	96 03	94 20	92 35	90 49	89 01	87 13	85 23	83 33	81 42	79 51	20	
50	100 56	99 10	97 22	95 32	93 41	91 48	89 53	87 57	86 00	84 02	82 04	80 05	10	
X 00	102 37	100 44	98 49	96 52	94 53	92 51	90 49	88 44	86 38	84 31	82 23	80 15	II 00	
10	104 30	102 30	100 27	98 21	96 12	94 01	91 49	89 33	87 17	84 59	82 41	80 22	50	
20	106 39	104 30	102 17	100 01	97 42	95 20	92 53	90 27	87 58	85 27	82 56	80 24	40	
30	109 07	106 48	104 25	101 57	99 25	96 48	94 09	91 26	88 42	85 55	83 08	80 20	30	
40	112 01	109 31	106 55	104 13	101 25	98 32	95 34	92 34	89 29	86 23	83 15	80 08	20	
50	115 29	112 46	109 56	106 57	103 51	100 37	97 17	93 52	90 23	86 51	83 18	79 44	10	
XI 00	119 43	116 46	113 39	110 21	106 52	103 12	99 24	95 27	91 24	87 18	83 10	79 02	I 00	
10	124 59	121 50	118 25	114 44	110 47	106 32	102 05	97 29	92 38	87 45	82 48	77 54	50	
20	131 39	128 21	124 41	120 37	116 09	111 12	105 56	100 16	94 19	88 12	82 03	75 59	40	
30	140 15	136 58	133 11	128 50	123 50	118 10	111 42	104 32	96 47	88 39	80 31	72 34	30	
40	151 12	148 22	144 56	140 48	135 42	129 24	121 38	112 11	101 09	89 06	76 58	65 45	20	
XI 50	164 43	162 59	160 48	157 59	154 13	149 00	141 25	129 59	112 38	89 33	66 15	48 45	XII 10	
Sun rises . . .	h. m.	h. m.	h. m.	h. m.	h. m.	h. m.	h. m.	h. m.	h. m.	h. m.	h. m.	h. m.	Sun rises.	
Sun sets . . .	5 41	5 40	5 38	5 36	5 35	5 33	5 31	5 30	5 28	5 26	5 24	5 22	Sun sets.	
	6 19	6 20	6 22	6 24	6 25	6 27	6 29	6 30	6 32	6 34	6 36	6 38		
Azimuth . . .	77 08	76 03	74 59	73 54	72 50	71 45	70 40	69 35	68 31	67 26	66 21	65 15	Azimuth.	

In South latitude the azimuth is reckoned from South { to East when the time is A. M.  
to West when the time is P. M.

TRUE BEARING OR AZIMUTH.

LATITUDE 22°.

DECLINATION—SAME NAME AS—LATITUDE.

Dec.	0°	1°	2°	3°	4°	5°	6°	7°	8°	9°	10°	11°	Dec.	
Apparent Time. A. M.	March.					April.							Apparent Time. P. M.	
	21	23	26	28	31	3	5	8	11	13	16	19		
	September.					August.								
	23	21	18	16	13	10	8	5	2	30	28	25		
h. m.	September.				October.								h. m.	
	23	26	28	1	4	6	9	11	14	17	19	22		
	March.				February.									
	21	18	16	13	11	8	6	3	1	26	23	20		
V 50	.....											10		
VI 00	90 00	89 04	88 09	87 13	86 18	85 22	84 26	83 30	82 35	81 39	80 44	79 48	78 52	VI 10
20	90 56	90 01	89 05	88 09	87 13	86 17	85 22	84 26	83 30	82 33	81 37	80 41	79 47	VI 50
30	91 53	90 57	90 01	89 05	88 09	87 13	86 17	85 21	84 24	83 28	82 31	81 35	80 40	VI 40
40	92 49	91 53	90 57	90 01	89 05	88 08	87 12	86 15	85 18	84 21	83 24	82 27	81 30	VI 30
50	93 47	92 51	91 54	90 57	90 01	89 04	88 07	87 10	86 12	85 15	84 18	83 20	82 22	VI 20
VI 50	94 45	93 48	92 51	91 54	90 57	90 00	89 02	88 05	87 07	86 09	85 10	84 12	83 14	VI 10
VII 00	95 44	94 47	93 49	92 52	91 54	90 56	89 58	89 00	88 01	87 03	86 04	85 04	84 05	V 00
10	96 44	95 47	94 49	93 51	92 52	91 54	90 55	89 55	88 56	87 56	86 57	85 57	84 57	V 50
20	97 46	96 48	95 49	94 50	93 51	92 52	91 52	90 52	89 52	88 51	87 51	86 50	85 50	V 40
30	98 49	97 50	96 52	95 52	94 52	93 51	92 51	91 50	90 49	89 47	88 45	87 43	86 42	V 30
40	99 55	98 55	97 55	96 54	95 53	94 52	93 51	92 49	91 46	90 43	89 40	88 36	87 33	V 20
50	101 02	100 02	99 01	97 59	96 57	95 55	94 52	93 49	92 45	91 41	90 37	89 32	88 27	V 10
VIII 00	102 12	101 11	100 09	99 06	98 03	96 59	95 55	94 51	93 46	92 41	91 35	90 28	89 22	IV 00
10	103 25	102 23	101 19	100 16	99 12	98 07	97 01	95 55	94 49	93 42	92 34	91 26	90 18	IV 50
20	104 42	103 38	102 34	101 29	100 23	99 16	98 09	97 02	95 54	94 45	93 35	92 25	91 15	IV 40
30	106 02	104 57	103 52	102 45	101 38	100 30	99 21	98 11	97 01	95 51	94 39	93 27	92 15	IV 30
40	107 27	106 20	105 13	104 05	102 56	101 46	100 36	99 25	98 13	97 00	95 46	94 32	93 18	IV 20
50	108 57	107 49	106 40	105 30	104 20	103 08	101 55	100 42	99 28	98 12	96 56	95 39	94 21	IV 10
IX 00	110 32	109 23	108 12	107 01	105 48	104 34	103 19	102 03	100 47	99 29	98 10	96 50	95 28	III 00
10	112 14	111 03	109 51	108 37	107 22	106 06	104 49	103 31	102 11	100 50	99 28	98 05	96 41	III 50
20	114 03	112 51	111 37	110 21	109 04	107 45	106 26	105 04	103 42	102 18	100 53	99 26	98 01	III 40
30	116 01	114 47	113 31	112 13	110 54	109 33	108 10	106 46	105 20	103 53	102 23	100 53	99 21	III 30
40	118 09	116 53	115 34	114 14	112 53	111 29	110 03	108 36	107 07	105 35	104 02	102 27	100 52	III 20
50	120 28	119 09	117 49	116 27	115 03	113 37	112 08	110 37	109 04	107 28	105 51	104 11	102 28	III 10
X 00	122 59	121 39	120 17	118 53	117 26	115 57	114 25	112 50	111 13	109 33	107 50	106 05	104 18	II 00
10	125 44	124 24	123 00	121 34	120 05	118 32	116 58	115 20	113 38	111 53	110 03	108 14	106 18	II 50
20	128 47	127 25	126 00	124 32	123 01	121 26	119 48	118 06	116 20	114 30	112 37	110 39	108 33	II 40
30	132 08	130 46	129 21	127 52	126 19	124 42	123 00	121 14	119 25	117 30	115 31	113 26	111 15	II 30
40	135 49	134 29	133 04	131 35	130 01	128 23	126 40	124 51	122 57	120 58	118 52	116 40	114 18	II 20
50	139 55	138 36	137 13	135 45	134 12	132 34	130 50	129 00	127 03	124 59	122 48	120 30	118 00	II 10
XI 00	144 26	143 11	141 51	140 26	138 56	137 19	135 37	133 47	131 49	129 43	127 28	125 03	122 41	I 00
10	149 23	148 14	147 00	145 41	144 16	142 45	141 07	139 20	137 24	135 19	133 03	130 37	128 00	I 50
20	154 48	153 47	152 42	151 32	150 16	148 54	147 24	145 45	143 57	141 59	139 48	137 22	134 40	I 40
30	160 38	159 49	158 57	157 59	156 56	155 47	154 31	153 07	151 34	149 50	147 53	145 40	143 10	I 30
40	166 51	166 17	165 39	164 58	164 13	163 23	162 28	161 25	160 16	158 57	157 26	155 42	153 20	I 20
50	173 21	173 03	172 44	172 22	171 58	171 32	171 03	170 29	169 52	169 08	168 19	167 20	166 10	I 10
Sun rises.	h. m.	h. m.	h. m.	h. m.	h. m.	h. m.	h. m.	h. m.	h. m.	h. m.	h. m.	h. m.	h. m.	Sun rises.
Sun sets.	6 00	5 58	5 57	5 55	5 54	5 52	5 50	5 49	5 47	5 45	5 44	5 42	5 42	Sun sets.
	6 00	6 02	6 03	6 05	6 06	6 08	6 10	6 11	6 13	6 15	6 16	6 18	6 18	
Azimuth.	0 / 90 00	0 / 88 55	0 / 87 51	0 / 86 46	0 / 85 41	0 / 84 36	0 / 83 32	0 / 82 27	0 / 81 22	0 / 80 17	0 / 79 12	0 / 78 07	0 / 77 02	Azimuth.

In North latitude the azimuth is reckoned from North { to East when the time is A. M.  
to West when the time is P. M.

TRUE BEARING OR AZIMUTH.

LATITUDE 22°.														
DECLINATION—SAME NAME AS—LATITUDE.														
Dec.	12°	13°	14°	15°	16°	17°	18°	19°	20°	21°	22°	23°	Dec.	
Apparent Time. A. M.	April.			May.				June.			Apparent Time. P. M.			
	22	25	28	1	5	8	12	16	21	26		1	10	
	August.						July.							
	22	19	16	12	9	5	2	28	24	19		12	3	
	October.			November.				December.						
	25	28	31	3	6	10	14	17	22	27		3	11	
h. m.	February.			January.				h. m.						
	18	15	12	9	5	2	29		25	21	16	10	2	
	0	0	0	0	0	0	0		0	0	0	0	0	0
	V 30	.....	76 05	75 10	74 15	73 19	72 24		71 28	69 38	68 42	66 47	65 52	65 57
	40	77 56	77 01	76 05	75 09	74 14	73 18		72 22	70 33	69 37	67 41	66 50	66 50
	50	.....	.....	75 10	74 15	73 19	72 24		71 28	70 33	69 37	67 41	66 50	66 50
VI 00	78 51	77 55	76 59	76 03	75 07	74 10	73 14	72 18	71 21	70 25	69 28	68 31		
10	79 44	78 48	77 51	76 55	75 58	75 02	74 05	73 08	72 11	71 14	70 16	69 19		
20	80 38	79 41	78 44	77 47	76 49	75 52	74 55	73 57	72 59	72 01	71 03	70 05		
30	81 30	80 33	79 35	78 37	77 39	76 41	75 43	74 45	73 46	72 48	71 49	70 50		
40	82 22	81 24	80 25	79 27	78 28	77 30	76 31	75 32	74 32	73 32	72 33	71 33		
50	83 13	82 14	81 15	80 16	79 17	78 17	77 17	76 17	75 17	74 16	73 16	72 15		
VII 00	84 05	83 05	82 05	81 05	80 05	79 04	78 03	77 02	76 01	75 01	74 59	73 58		
10	84 57	83 56	82 55	81 54	80 52	79 51	78 49	77 47	76 44	75 41	74 38	73 35		
20	85 48	84 46	83 45	82 42	81 40	80 37	79 34	78 30	77 26	76 22	75 18	74 14		
30	86 41	85 37	84 34	83 31	82 27	81 23	80 18	79 14	78 08	77 03	75 57	74 51		
40	87 33	86 29	85 24	84 19	83 14	82 08	81 02	79 56	78 49	77 42	76 35	75 27		
50	88 27	87 21	86 15	85 08	84 01	82 54	81 46	80 38	79 29	78 20	77 11	76 02		
VIII 00	89 21	88 14	87 06	85 58	84 49	83 40	82 30	81 20	80 10	78 59	77 48	76 36		
10	90 17	89 06	87 58	86 48	85 37	84 26	83 14	82 02	80 50	79 36	78 23	77 09		
20	91 15	90 03	88 52	87 39	86 26	85 13	83 59	82 44	81 29	79 22	78 08	76 92		
30	92 14	91 00	89 46	88 32	87 16	86 00	84 44	83 26	82 09	80 51	79 32	78 13		
40	93 16	92 00	90 43	89 26	88 08	86 49	85 29	84 09	82 48	81 27	80 05	78 43		
50	94 21	93 02	91 42	90 22	89 01	87 39	86 16	84 52	83 28	82 04	80 38	79 13		
IX 00	95 29	94 07	92 44	91 20	89 55	88 30	87 03	85 36	84 06	82 40	81 11	79 41		
10	96 41	95 15	93 49	92 21	90 53	89 23	87 52	86 21	84 49	83 16	81 43	80 09		
20	97 58	96 29	94 58	93 26	91 53	90 19	88 44	87 07	85 30	83 55	82 14	80 35		
30	99 20	97 47	96 12	94 35	92 57	91 15	89 37	87 56	86 13	84 29	82 45	81 00		
40	100 50	99 11	97 31	95 49	94 05	92 20	90 34	88 46	86 57	85 06	83 16	81 24		
50	102 29	100 44	98 58	97 10	95 20	93 28	91 34	89 39	87 42	85 45	83 46	81 47		
X 00	104 17	102 27	100 34	98 39	96 41	94 41	92 39	90 35	88 30	86 23	84 16	82 08		
10	106 20	104 22	102 21	100 18	98 11	96 03	93 51	91 37	89 21	87 04	84 46	82 24		
20	108 38	106 32	104 23	102 10	99 53	97 33	95 10	92 44	90 16	87 47	85 15	82 43		
30	111 18	109 03	106 43	104 19	101 51	99 18	96 41	94 01	91 17	88 32	85 44	82 56		
40	114 22	111 58	109 28	106 51	104 08	101 20	98 26	95 29	92 26	89 21	86 13	83 04		
50	118 03	115 28	112 45	109 54	106 55	103 48	100 33	97 12	93 46	90 16	86 42	83 07		
XI 00	122 29	119 43	116 47	113 40	110 21	106 50	103 11	99 21	95 23	91 19	87 11	83 01		
10	127 56	125 01	121 52	118 28	114 46	110 59	106 36	102 07	97 26	92 38	87 39	82 42		
20	134 42	131 42	128 24	124 45	120 40	116 12	111 17	105 59	100 16	94 17	88 07	81 55		
30	143 10	140 19	137 03	133 17	128 57	123 58	118 15	111 47	104 34	96 46	88 36	80 22		
40	153 41	151 17	148 30	145 05	140 55	135 49	129 32	121 45	112 17	101 12	89 04	76 50		
50	166 10	164 46	163 03	160 53	158 04	154 21	149 08	141 35	130 08	112 48	89 32	66 07		
Sun rises.	A. M. 5 40	A. M. 5 39	A. M. 5 37	A. M. 5 35	A. M. 5 33	A. M. 5 32	A. M. 5 30	A. M. 5 28	A. M. 5 26	A. M. 5 24	A. M. 5 22	A. M. 5 21	Sun rises.	
Sun sets.	6 20	6 21	6 23	6 25	6 27	6 28	6 30	6 32	6 34	6 36	6 38	6 39	Sun sets.	
Azimuth.	0 77 03	0 75 58	0 74 53	0 73 47	0 72 42	0 71 37	0 70 32	0 69 27	0 68 21	0 67 16	0 66 10	0 65 05	Azimuth.	

In South latitude the azimuth is reckoned from South { to East when the time is A. M.  
to West when the time is P. M.

TRUE BEARING OR AZIMUTH.

LATITUDE 23°.													
DECLINATION—SAME NAME AS—LATITUDE.													
Dec.	0°	1°	2°	3°	4°	5°	6°	7°	8°	9°	10°	11°	Dec.
Apparent Time. A. M.	March.						April.						Apparent Time. P. M.
	21	23	26	28	31	3	5	8	11	13	16	19	
	September.						August.						
	23	21	18	16	13	10	8	5	2	30	28	25	
	September.			October.									
23	26	28	1	4	6	9	11	14	17	19	22		
h. m.	March.						February.						h. m.
	21	18	16	13	11	8	6	3	1	26	23	20	
	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
V 50								82 35	81 40	80 45	79 49	78 54	10
VI 00	90 00	89 05	88 10	87 14	86 19	85 24	84 29	83 33	82 38	81 42	80 47	79 51	VI 00
10	90 59	90 04	89 08	88 13	87 17	86 22	85 27	84 31	83 35	82 39	81 44	80 48	50
20	91 57	91 02	90 07	89 11	88 15	87 20	86 24	85 28	84 32	83 36	82 40	81 44	40
30	92 57	92 01	91 05	90 10	89 14	88 18	87 21	86 25	85 29	84 32	83 36	82 39	30
40	93 56	93 00	92 05	91 08	90 12	89 16	88 19	87 22	86 26	85 28	84 31	83 34	20
50	94 57	94 01	93 04	92 08	91 11	90 14	89 17	88 20	87 22	86 25	85 27	84 29	10
VII 00	95 59	95 02	94 05	93 08	92 11	91 13	90 16	89 18	88 20	87 21	86 23	85 24	V 00
10	97 01	96 04	95 07	94 09	93 11	92 13	91 15	90 16	89 17	88 18	87 19	86 19	50
20	98 06	97 08	96 10	95 12	94 13	93 14	92 15	91 15	90 16	89 16	88 15	87 15	40
30	99 11	98 13	97 14	96 15	95 16	94 16	93 16	92 16	91 15	90 14	89 12	88 11	30
40	100 20	99 20	98 21	97 21	96 21	95 20	94 19	93 17	92 16	91 13	90 11	89 08	20
50	101 30	100 30	99 30	98 29	97 27	96 25	95 23	94 21	93 18	92 14	91 10	90 06	10
VIII 00	102 43	101 42	100 40	99 38	98 36	97 33	96 30	95 26	94 21	93 16	92 11	91 05	IV 00
10	103 59	102 57	101 54	100 51	99 48	98 43	97 39	96 33	95 27	94 21	93 14	92 06	50
20	105 18	104 15	103 11	102 07	101 02	99 57	98 50	97 43	96 36	95 28	94 19	93 09	40
30	106 41	105 37	104 32	103 27	102 20	101 13	100 05	98 56	97 47	96 37	95 26	94 15	30
40	108 09	107 04	105 57	104 50	103 42	102 33	101 24	100 13	99 02	97 50	96 37	95 23	20
50	109 42	108 35	107 27	106 19	105 09	103 58	102 47	101 34	100 21	99 06	97 51	96 35	10
IX 00	111 21	110 13	109 03	107 53	106 41	105 28	104 15	103 00	101 44	100 27	99 09	97 50	III 00
10	113 06	111 56	110 45	109 33	108 19	107 05	105 49	104 32	103 13	101 54	100 33	99 11	50
20	114 58	113 47	112 34	111 20	110 05	108 48	107 29	106 10	104 49	103 26	102 02	100 37	40
30	116 59	115 46	114 32	113 16	111 58	110 39	109 18	107 56	106 32	105 06	103 38	102 09	30
40	119 10	117 55	116 39	115 21	114 02	112 40	111 16	109 51	108 23	106 54	105 23	103 49	20
50	121 31	120 16	118 58	117 38	116 16	114 52	113 26	111 57	110 26	108 53	107 17	105 39	10
X 00	124 05	122 48	121 29	120 08	118 44	117 17	115 48	114 16	112 41	111 04	109 24	107 41	II 00
10	126 54	125 36	124 15	122 52	121 26	119 57	118 25	116 50	115 12	113 30	111 45	109 57	50
20	129 58	128 39	127 18	125 53	124 26	122 55	121 20	119 42	118 00	116 14	114 25	112 31	40
30	133 20	132 02	130 40	129 15	127 46	126 14	124 38	122 57	121 11	119 21	117 26	115 27	30
40	137 02	135 45	134 25	133 00	131 31	129 58	128 20	126 37	124 48	122 54	120 55	118 50	20
50	141 06	139 52	138 34	137 10	135 43	134 10	132 32	130 48	128 58	127 02	124 58	122 47	10
XI 00	145 33	144 23	143 09	141 50	140 25	138 55	137 19	135 37	133 47	131 50	129 44	127 29	I 00
10	150 26	149 22	148 13	147 00	145 41	144 16	142 45	141 07	139 21	137 26	135 21	133 06	50
20	155 43	154 42	153 47	152 42	151 33	150 17	148 55	147 26	145 47	144 00	142 01	139 51	40
30	161 22	160 37	159 50	158 57	157 00	155 57	154 49	153 34	152 10	151 37	149 54	147 57	30
40	167 23	166 51	166 17	165 40	164 59	164 14	163 24	162 29	161 28	160 18	158 59	157 29	20
XI 50	173 38	173 22	173 04	172 44	172 22	171 59	171 33	171 04	170 31	169 53	169 10	168 21	XII 10
Sun rises. . .	6 00	5 58	5 57	5 55	5 53	5 51	5 50	5 48	5 46	5 45	5 43	5 41	Sun rises.
Sun sets. . .	6 00	6 02	6 03	6 05	6 07	6 09	6 10	6 12	6 14	6 15	6 17	6 19	Sun sets.
Azimuth. . .	90 00	88 55	87 50	86 44	85 39	84 34	83 29	82 24	81 18	80 13	79 08	78 02	Azimuth.

In North latitude the azimuth is reckoned from North { to East when the time is A. M. to West when the time is P. M.



TRUE BEARING OR AZIMUTH.

LATITUDE 23°.

DECLINATION—SAME NAME AS—LATITUDE.

Dec.	12°	13°	14°	15°	16°	17°	18°	19°	20°	21°	22°	23°	Dec.		
Apparent Time. A. M.	April.			May.				June.				Apparent Time. P. M.			
	22	25	28	1	5	8	12	16	21	26	1		10	h. m.	
	August.			July.				h. m.							
	22	19	16	12	9	5	2		28	24	19		12		3
	October.			November.					December.						
25	28	31	3	6	10	14	17		22	27	3	11			
h. m.	February.				January.				h. m.						
	18	15	12	9	5	2	29	25		21	16	10	2	h. m.	
V 20													40		
30													30		
40	77 01	76 06	75 11	74 16	73 21	72 26	70 33	69 38	68 43	67 49	66 54	65 02	40		
50	77 59	77 04	76 08	75 13	74 18	73 22	71 31	70 36	69 40	68 45	67 50	66 54	30		
VI 00													00		
10	78 56	78 00	77 04	76 09	75 13	74 17	73 21	72 25	71 29	70 32	69 36	68 39	50		
20	79 52	78 56	78 00	77 03	76 07	75 11	74 14	73 17	72 21	71 24	70 27	69 30	40		
30	80 47	79 51	78 54	77 57	77 00	76 03	75 06	74 09	73 11	72 14	71 16	70 18	30		
40	81 42	80 44	79 47	78 50	77 52	76 55	75 57	74 59	74 01	73 02	72 03	71 05	20		
50	82 36	81 39	80 41	79 43	78 44	77 46	76 47	75 48	74 49	73 50	72 51	71 51	10		
VI 00	83 30	82 32	81 33	80 34	79 35	78 36	77 36	76 37	75 37	74 37	73 36	72 35	00		
VII 00													00		
10	84 24	83 25	82 26	81 26	80 26	79 26	78 25	77 24	76 23	75 22	74 20	73 19	50		
20	85 19	84 19	83 18	82 17	81 16	80 15	79 13	78 11	77 09	76 07	75 04	74 01	40		
30	86 14	85 12	84 11	83 09	82 06	81 04	80 01	78 58	77 54	76 50	75 45	74 42	30		
40	87 09	86 06	85 03	84 00	82 56	81 52	80 48	79 44	78 39	77 34	76 28	75 22	20		
50	88 04	87 00	85 56	84 52	83 47	82 41	81 36	80 29	79 23	78 16	77 09	76 01	10		
VI 00	89 01	87 56	86 50	85 44	84 37	83 30	82 23	81 15	80 07	78 58	77 49	76 40	00		
VIII 00													00		
10	89 58	88 52	87 44	86 37	85 28	84 19	83 10	82 00	80 50	79 40	78 29	77 17	50		
20	90 58	89 49	88 40	87 31	86 20	85 09	83 58	82 46	81 34	80 21	79 08	77 54	40		
30	91 59	90 49	89 37	88 25	87 13	86 00	84 46	83 32	82 17	81 02	79 86	78 30	30		
40	93 03	91 50	90 36	89 22	88 07	86 51	85 35	84 18	83 01	81 43	80 25	79 06	20		
50	94 09	92 53	91 37	90 20	89 03	87 44	86 25	85 05	83 45	82 24	81 03	79 40	10		
IX 00	95 18	94 00	92 41	91 21	90 01	88 39	87 16	85 53	84 30	83 05	81 40	80 15	00		
10	96 30	95 09	93 47	92 24	91 00	89 35	88 09	86 43	85 15	83 47	82 18	80 48	50		
20	97 47	96 23	94 57	93 30	92 03	90 34	89 04	87 33	86 01	84 29	82 56	81 22	40		
30	99 10	97 41	96 12	94 41	93 09	91 36	90 01	88 26	86 49	85 12	83 33	81 54	30		
40	100 38	99 06	97 32	95 56	94 19	92 41	91 01	89 21	87 39	85 56	84 12	82 27	20		
50	102 14	100 37	98 59	97 18	95 35	93 51	92 06	90 19	88 30	86 41	84 50	82 59	10		
X 00	103 59	102 17	100 33	98 47	96 58	95 07	93 15	91 21	89 25	87 28	85 29	83 30	00		
10	105 56	104 08	102 17	100 23	98 27	96 30	94 29	92 27	90 22	88 17	86 09	84 01	50		
20	108 06	106 11	104 14	102 13	100 09	98 02	95 52	93 40	91 26	89 10	86 52	84 32	40		
30	110 33	108 32	106 26	104 16	102 02	99 45	97 25	95 02	92 36	90 06	87 35	85 03	30		
40	113 22	111 13	108 58	106 48	104 13	101 45	99 11	95 34	93 53	91 09	88 22	85 33	20		
50	116 38	114 20	111 55	109 24	106 48	104 04	101 15	98 21	95 22	92 19	89 12	86 04	10		
120 29	118 02	115 27	112 44	109 52	106 53	103 45	100 30	97 08	93 40	90 08	86 34	82 30	00		
XI 00	125 05	122 30	119 45	116 48	113 40	110 21	106 50	103 09	99 18	95 19	91 13	87 03	50		
10	130 39	127 59	125 04	121 53	118 30	114 48	110 50	106 36	102 07	97 24	92 32	87 33	40		
20	137 27	134 46	131 48	128 30	124 50	120 46	116 16	111 20	105 58	100 16	94 14	88 03	30		
30	145 45	143 16	140 25	137 09	133 25	129 04	124 06	118 21	111 51	104 37	96 47	88 32	20		
40	155 46	153 45	151 23	148 34	145 10	141 03	135 58	129 40	121 53	112 23	101 15	89 01	10		
50	167 21	166 14	164 50	163 07	160 58	158 11	154 27	149 17	141 44	130 19	112 59	89 31	00		
Sun rises . . .	h. m.	h. m.	h. m.	h. m.	h. m.	h. m.	h. m.	h. m.	h. m.	h. m.	h. m.	h. m.	Sun rises.		
Sun sets . . .	5 39	5 38	5 36	5 34	5 32	5 30	5 28	5 26	5 24	5 22	5 21	5 18	Sun sets.		
	6 21	6 22	6 24	6 26	6 28	6 30	6 32	6 34	6 36	6 38	6 39	6 42			
Azimuth . . .	76 57	75 51	74 46	73 40	72 35	71 29	70 23	69 17	68 11	67 05	65 59	64 53	Azimuth.		

In South latitude the azimuth is reckoned from South { to East when the time is A. M.  
to West when the time is P. M.

TRUE BEARING OR AZIMUTH.

LATITUDE 24°.																		
DECLINATION—SAME NAME AS—LATITUDE.																		
Dec.	0°	1°	2°	3°	4°	5°	6°	7°	8°	9°	10°	11°	Dec.					
Apparent Time. A. M.	March.					April.							Apparent Time. P. M.					
	21	23	26	28	31	3	5	8	11	13	16	19						
	September.					August.												
	23	21	18	16	13	10	8	5	2	30				28	25			
	September.				October.													
23	26	28	1	4	6	9	11	14	17	19	22							
h. m.	March.					February.							h. m.					
	21	18	16	13	11	8	6	3	1	26		23		20				
V 50	.....											83 30	82 35	81 41	80 46	79 51	78 56	10
VI 00	90 00	89 05	88 10	87 16	86 21	85 26	84 31	83 36	82 41	81 46	80 51	79 56	79 56	VI 00				
10	91 01	90 06	89 11	88 16	87 21	86 26	85 31	84 36	83 41	82 46	81 50	80 55	80 55	59				
20	92 02	91 07	90 12	89 17	88 22	87 27	86 31	85 36	84 40	83 44	82 49	81 53	81 53	40				
30	93 04	92 09	91 13	90 18	89 23	88 27	87 31	86 35	85 39	84 43	83 47	82 50	82 50	30				
40	94 06	93 11	92 15	91 19	90 24	89 28	88 31	87 35	86 38	85 42	84 45	83 48	83 48	20				
50	95 09	94 13	93 17	92 21	91 25	90 29	89 32	88 35	87 38	86 41	85 43	84 46	84 46	10				
VII 00	96 13	95 17	94 21	93 24	92 27	91 30	90 33	89 36	88 38	87 40	86 42	85 43	85 43	V 00				
10	97 18	96 22	95 25	94 28	93 30	92 32	91 34	90 36	89 38	88 39	87 40	86 41	86 41	50				
20	98 25	97 28	96 31	95 33	94 35	93 36	92 37	91 38	90 39	89 39	88 40	87 39	87 39	40				
30	99 34	98 36	97 38	96 39	95 40	94 41	93 42	92 42	91 41	90 41	89 40	88 38	88 38	30				
40	100 44	99 46	98 47	97 48	96 48	95 48	94 47	93 46	92 45	91 43	90 41	89 38	89 38	20				
50	101 57	100 58	99 58	98 58	97 57	96 56	95 55	94 53	93 50	92 47	91 44	90 40	90 40	10				
VIII 00	103 13	102 13	101 12	100 11	99 09	98 07	97 04	96 01	94 57	93 53	92 48	91 42	91 42	IV 00				
10	104 32	103 30	102 28	101 26	100 24	99 20	98 16	97 11	96 06	95 00	93 54	92 47	92 47	50				
20	105 54	104 51	103 48	102 45	101 41	100 36	99 31	98 25	97 18	96 10	95 02	93 53	93 53	40				
30	107 20	106 17	105 13	104 08	103 02	101 56	100 49	99 42	98 33	97 23	96 13	95 03	95 03	30				
40	108 51	107 46	106 41	105 35	104 28	103 20	102 11	101 02	99 51	98 40	97 28	96 15	96 15	20				
50	110 26	109 21	108 14	107 06	105 58	104 48	103 38	102 26	101 14	100 01	98 48	97 31	97 31	10				
IX 00	112 08	111 01	109 53	108 44	107 33	106 22	105 10	103 56	102 41	101 26	100 09	98 51	98 51	III 00				
10	113 56	112 48	111 38	110 27	109 15	108 02	106 48	105 32	104 15	102 56	101 37	100 16	100 16	50				
20	115 52	114 42	113 31	112 18	111 04	109 49	108 33	107 14	105 54	104 33	103 11	101 47	101 47	40				
30	117 56	116 45	115 32	114 18	113 02	111 45	110 26	109 05	107 42	106 18	104 52	103 25	103 25	30				
40	120 09	118 57	117 43	116 27	115 09	113 49	112 28	111 04	109 38	108 11	106 42	105 11	105 11	20				
50	122 33	121 20	120 04	118 47	117 27	116 05	114 41	113 15	111 46	110 16	108 42	107 07	107 07	10				
X 00	125 10	123 56	122 39	121 20	119 58	118 34	117 08	115 39	114 07	112 33	110 55	109 15	109 15	II 00				
10	128 00	126 45	125 28	124 07	122 44	121 18	119 50	118 18	116 43	115 05	113 33	111 38	111 38	50				
20	131 06	129 51	128 33	127 12	125 48	124 20	122 49	121 15	119 37	117 55	116 09	114 20	114 20	40				
30	134 20	133 14	131 56	130 35	129 11	127 43	126 11	124 34	122 53	121 07	119 15	117 23	117 23	30				
40	138 11	136 58	135 41	134 20	132 57	131 26	129 54	128 18	126 38	124 47	122 53	120 53	120 53	20				
50	142 13	141 04	139 50	138 31	137 08	135 41	134 09	132 31	130 48	128 58	127 02	124 58	124 58	10				
XI 00	146 38	145 32	144 22	143 07	141 48	140 25	138 55	137 20	135 37	133 48	131 51	129 45	129 45	I 00				
10	151 24	150 25	149 21	148 13	147 00	145 43	144 18	142 47	141 09	139 23	137 29	135 25	135 25	50				
20	156 34	155 42	154 47	153 47	152 43	151 34	150 20	148 59	147 29	145 43	144 03	142 08	142 08	40				
30	162 04	161 23	160 38	159 50	158 58	158 01	156 59	155 51	154 36	153 13	151 45	149 57	149 57	30				
40	167 52	167 23	166 52	166 18	165 41	165 00	164 15	163 26	162 31	161 30	160 21	159 03	159 03	20				
50	173 52	173 38	173 22	173 04	172 44	172 23	172 00	171 34	171 05	170 32	169 54	169 12	169 12	XII 10				
Sun rises . . .	h. m.	h. m.	h. m.	h. m.	h. m.	h. m.	h. m.	h. m.	h. m.	h. m.	h. m.	h. m.	h. m.	Sun rises.				
Sun sets . . .	6 00	5 58	5 55	5 55	5 53	5 51	5 49	5 47	5 46	5 44	5 42	5 40	5 40	Sun sets.				
	6 00	6 02	6 04	6 05	6 07	6 09	6 11	6 13	6 14	6 16	6 18	6 20	6 20					
Azimuth . . .	0 / 90	0 / 88	0 / 87	0 / 86	0 / 85	0 / 84	0 / 83	0 / 82	0 / 81	0 / 80	0 / 79	0 / 77	0 / 75	Azimuth.				

In North latitude the azimuth is reckoned from North { to East when the time is A. M. to West when the time is P. M.

TRUE BEARING OR AZIMUTH.

LATITUDE 24°.

DECLINATION—SAME NAME AS—LATITUDE.

Dec.	12°	13°	14°	15°	16°	17°	18°	19°	20°	21°	22°	23°	Dec.
Apparent Time. A. M.	April.			May.				June.					Apparent Time. P. M.
	22	25	28	1	5	8	12	16	21	26	1	10	
	August.						July.						
	22	19	16	12	9	5	2	28	24	19	12	3	
	October.			November.				December.					
25	28	31	3	6	10	14	17	22	27	3	11		
h. m.	February.					January.							h. m.
	18	15	12	9	5	2	29	25	21	16	10	2	
V 20													40
30													30
40	77 01	76 07	75 12	74 17	73 23	72 28	71 33	70 38	69 44	68 49	67 54	66 59	20
50	78 01	77 06	76 11	75 17	74 21	73 26	72 31	71 36	70 41	69 45	68 50	67 54	10
VI 00	79 01	78 06	77 10	76 15	75 19	74 24	73 28	72 32	71 36	70 41	69 44	68 48	VI 00
10	79 59	79 04	78 08	77 12	76 16	75 20	74 24	73 27	72 31	71 34	70 38	69 41	50
20	80 58	80 01	79 04	78 08	77 11	76 15	75 18	74 21	73 24	72 26	71 29	70 31	40
30	81 54	80 57	80 00	79 03	78 06	77 09	76 11	75 13	74 15	73 18	72 19	71 21	30
40	82 51	81 54	80 56	79 58	79 00	78 02	77 04	76 05	75 07	74 08	73 08	72 09	20
50	83 48	82 50	81 51	80 53	79 54	78 55	77 56	76 56	75 57	74 57	73 57	72 56	10
VII 00	84 44	83 45	82 46	81 47	80 47	79 47	78 47	77 47	76 46	75 45	74 43	73 42	V 00
10	85 41	84 41	83 41	82 41	81 40	80 39	79 38	78 36	77 34	76 32	75 30	74 27	50
20	86 39	85 38	84 36	83 35	82 33	81 31	80 28	79 25	78 22	77 19	76 15	75 11	40
30	87 37	86 35	85 32	84 29	83 26	82 23	81 19	80 14	79 10	78 05	76 59	75 54	30
40	88 35	87 32	86 28	85 23	84 20	83 14	82 09	81 03	79 57	78 51	77 44	76 36	20
50	89 35	88 30	87 25	86 19	85 13	84 06	82 59	81 52	80 44	79 36	78 27	77 18	10
VIII 00	90 36	89 30	88 23	87 16	86 08	84 59	83 50	82 41	81 31	80 21	79 10	77 59	IV 00
10	91 39	90 31	89 22	88 13	87 03	85 53	84 42	83 30	82 18	81 06	79 53	78 39	50
20	92 44	91 34	90 23	89 12	88 00	86 47	85 34	84 20	83 06	81 51	80 35	79 19	40
30	93 51	92 39	91 26	90 12	88 58	87 43	86 27	85 10	83 53	82 36	81 17	79 59	30
40	95 01	93 46	92 31	91 15	89 58	88 40	87 21	86 02	84 42	83 21	81 59	80 38	20
50	96 14	94 57	93 39	92 20	91 00	89 39	88 17	86 54	85 31	84 07	82 43	81 17	10
IX 00	97 32	96 11	94 50	93 28	92 05	90 40	89 15	87 49	86 22	84 54	83 26	81 56	III 00
10	98 54	97 30	96 06	94 40	93 13	91 45	90 16	88 45	87 14	85 42	84 09	82 35	50
20	100 21	98 54	97 26	95 56	94 25	92 52	91 19	89 44	88 08	86 31	84 53	83 14	40
30	101 55	100 24	98 51	97 17	95 42	94 05	92 26	90 46	89 04	87 22	85 39	83 54	30
40	103 37	102 02	100 25	98 46	97 04	95 22	93 38	91 52	90 04	88 15	86 25	84 34	20
50	105 29	103 49	102 06	100 22	98 35	96 46	94 55	93 02	91 07	89 11	87 13	85 15	10
X 00	107 33	105 47	103 59	102 08	100 14	98 18	96 19	94 18	92 16	90 11	88 04	85 56	II 00
10	109 50	107 59	106 04	104 06	102 05	100 01	97 53	95 43	93 30	91 15	88 58	86 39	50
20	112 26	110 28	108 26	106 20	104 10	101 56	99 39	97 17	94 53	92 26	89 56	87 25	40
30	115 23	113 18	111 09	108 54	106 34	104 09	101 39	99 04	96 27	93 45	91 00	88 11	30
40	118 47	116 36	114 17	111 53	109 22	106 44	104 00	101 11	98 15	95 16	92 12	89 04	20
50	122 47	120 29	118 03	115 27	112 44	109 52	106 51	103 43	100 27	97 04	93 35	90 02	10
XI 00	127 31	125 07	122 32	119 47	116 50	113 42	110 22	106 48	103 08	99 16	95 15	91 08	I 00
10	133 09	130 42	128 02	125 08	121 59	118 33	114 51	110 52	106 37	102 06	97 22	92 25	50
20	139 55	137 31	134 52	131 54	128 35	124 57	120 51	116 20	111 24	106 02	100 16	94 13	40
30	148 01	145 50	143 21	140 31	137 15	133 31	129 13	124 13	118 28	111 56	104 40	96 46	30
40	157 33	155 50	153 51	151 29	148 41	145 19	141 10	136 07	129 50	122 03	112 30	101 22	20
50	168 23	167 25	166 16	164 54	163 12	161 03	158 17	154 35	149 26	141 55	130 34	113 56	XII 10
Sun rises . . .	h. m. 5 38	h. m. 5 36	h. m. 5 35	h. m. 5 33	h. m. 5 31	h. m. 5 29	h. m. 5 27	h. m. 5 25	h. m. 5 23	h. m. 5 21	h. m. 5 19	h. m. 5 16	Sun rises.
Sun sets . . .	6 22	6 24	6 25	6 27	6 29	6 31	6 33	6 35	6 37	6 39	6 41	6 44	Sun sets.
Azimuth . . .	0 51	0 45	0 39	0 33	0 26	0 20	0 14	0 07	0 01	0 54	0 47	0 41	Azimuth.

In South latitude the azimuth is reckoned from South { to East when the time is A. M. to West when the time is P. M.

TRUE BEARING OR AZIMUTH.

LATITUDE 25°.														
DECLINATION—SAME NAME AS—LATITUDE.														
Dec.	0°	1°	2°	3°	4°	5°	6°	7°	8°	9°	10°	11°	Dec.	
Apparent Time. A. M.	March.						April.						Apparent Time. P. M.	
	21	23	26	28	31	3	5	8	11	13	16	19		
	September.						August.							
	23	21	18	16	13	10	8	5	2	30	28	25		
	September.			October.										
23	26	28	1	4	6	9	11	14	17	19	22			
h. m.	March.						February.						h. m.	
	21	18	16	13	11	8	6	3	1	26	23	20		
V 40												77 56	20	
50												78 59	10	
VI 00	90 00	89 06	88 11	87 17	86 23	85 28	84 33	83 39	82 44	81 50	80 55	80 01	VI 00	
10	91 03	90 09	89 14	88 20	87 25	86 31	85 36	84 41	83 46	82 52	81 57	81 02	50	
20	92 07	91 13	90 18	89 23	88 28	87 34	86 39	85 44	84 48	83 53	82 58	82 02	40	
30	93 11	92 16	91 22	90 27	89 32	88 36	87 41	86 45	85 50	84 54	83 58	83 02	30	
40	94 16	93 21	92 26	91 30	90 35	89 39	88 44	87 48	86 52	85 56	84 59	84 03	20	
50	95 21	94 26	93 30	92 35	91 39	90 43	89 46	88 50	87 53	86 57	86 00	85 03	10	
VII 00	96 28	95 32	94 36	93 40	92 44	91 47	90 50	89 53	88 56	87 58	87 00	86 03	V 00	
10	97 35	96 39	95 43	94 46	93 49	92 52	91 55	90 57	89 59	89 01	88 02	87 03	50	
20	98 45	97 48	96 51	95 54	94 56	93 58	93 00	92 02	91 03	90 04	89 04	88 04	40	
30	99 56	98 59	98 01	97 03	96 05	95 06	94 07	93 08	92 08	91 08	90 07	89 06	30	
40	101 09	100 11	99 13	98 14	97 15	96 15	95 15	94 15	93 14	92 13	91 11	90 09	20	
50	102 25	101 26	100 27	99 27	98 27	97 27	96 25	95 24	94 22	93 20	92 17	91 13	10	
VIII 00	103 43	102 43	101 43	100 43	99 42	98 40	97 38	96 35	95 32	94 28	93 24	92 19	IV 00	
10	105 04	104 04	103 03	102 01	100 59	99 56	98 53	97 49	96 44	95 39	94 34	93 27	50	
20	106 29	105 28	104 26	103 23	102 20	101 16	100 11	99 05	98 00	96 53	95 45	94 37	40	
30	107 58	106 56	105 53	104 49	103 44	102 39	101 32	100 26	99 18	98 10	97 00	95 50	30	
40	109 31	108 28	107 24	106 19	105 13	104 06	102 58	101 49	100 40	99 30	98 18	97 06	20	
50	111 10	110 06	109 00	107 54	106 46	105 38	104 28	103 18	102 06	100 54	99 41	98 26	10	
IX 00	112 55	111 49	110 42	109 34	108 25	107 15	106 04	104 51	103 38	102 24	101 08	99 51	III 00	
10	114 46	113 39	112 31	111 21	110 10	108 58	107 45	106 31	105 15	103 58	102 40	101 20	50	
20	116 44	115 36	114 26	113 15	112 03	110 49	109 34	108 17	106 59	105 39	104 18	102 56	40	
30	118 51	117 41	116 30	115 18	114 04	112 48	111 31	110 12	108 51	107 29	106 05	104 39	30	
40	121 07	119 56	118 44	117 31	116 14	114 57	113 38	112 16	110 53	109 27	108 00	106 31	20	
50	123 34	122 22	121 09	119 54	118 37	117 17	115 55	114 32	113 05	111 37	110 06	108 33	10	
X 00	126 12	125 00	123 46	122 30	121 11	119 50	118 25	117 00	115 31	113 59	112 25	110 47	II 00	
10	129 04	127 52	126 37	125 20	124 00	122 38	121 12	119 43	118 11	116 37	114 58	113 17	50	
20	132 11	130 59	129 44	128 27	127 06	125 42	124 15	122 44	121 10	119 32	117 51	116 05	40	
30	135 35	134 24	133 09	131 52	130 31	129 07	127 39	126 06	124 30	122 50	121 05	119 15	30	
40	139 16	138 07	136 54	135 38	134 18	132 54	131 26	129 53	128 16	126 33	124 45	122 52	20	
50	143 17	142 10	141 00	139 47	138 29	137 07	135 40	134 08	132 31	130 48	128 58	127 02	10	
XI 00	147 38	146 35	145 30	144 20	143 06	141 48	140 24	138 55	137 20	135 38	133 50	131 53	I 00	
10	152 19	151 23	150 24	149 20	148 13	147 00	145 42	144 19	142 49	141 11	139 26	137 31	50	
20	157 21	156 23	155 22	154 17	153 48	152 44	151 35	150 20	148 59	147 30	145 53	144 07	40	
30	162 42	162 04	161 23	160 39	159 51	158 59	158 03	157 01	155 53	154 39	153 16	151 44	30	
40	168 18	167 52	167 23	166 52	166 18	165 42	165 01	164 17	163 28	162 33	161 33	160 24	20	
50	174 06	173 52	173 38	173 22	173 04	172 45	172 24	172 01	171 35	171 06	170 34	169 58	XII 10	
Sun rises . . .	h. m. 6 00	h. m. 5 58	h. m. 5 56	h. m. 5 54	h. m. 5 53	h. m. 5 51	h. m. 5 49	h. m. 5 47	h. m. 5 45	h. m. 5 43	h. m. 5 41	h. m. 5 39	Sun rises.	
Sun sets . . .	6 00	6 02	6 04	6 06	6 07	6 09	6 11	6 13	6 15	6 17	6 19	6 21	Sun sets.	
Azimuth . . .	90 00	88 54	87 48	86 41	85 35	84 29	83 23	82 16	81 10	80 04	78 57	77 51	Azimuth.	

In North latitude the azimuth is reckoned from North } to East when the time is A. M.  
 } to West when the time is P. M.

TRUE BEARING OR AZIMUTH.

LATITUDE 25°.													
DECLINATION—SAME NAME AS—LATITUDE.													
Dec.	12°	13°	14°	15°	16°	17°	18°	19°	20°	21°	22°	23°	Dec.
Apparent Time. A. M.	April.			May.					June.				Apparent Time. P. M.
	22	25	28	1	5	8	12	16	21	26	1	10	
	August.				July.								
	22	19	16	12	9	5	2	28	24	19	12	3	
	October.			November.					December.				
25	28	31	3	6	10	14	17	22	27	3	11		
February.					January.								
18	15	12	9	5	2	29	25	21	16	10	2		
h. m.	o /	o /	o /	o /	o /	o /	o /	o /	o /	o /	o /	o /	h. m.
V 20	77 02	76 07	75 13	74 19	73 25	72 31	71 36	70 42	69 47	68 53	67 59	66 50	40
30	78 04	77 10	76 15	75 21	74 26	73 31	72 37	71 42	70 47	69 52	68 57	67 52	30
40													20
50													10
VI 00	79 06	78 11	77 16	76 21	75 26	74 31	73 35	72 40	71 44	70 49	69 53	68 57	VI 00
10	80 06	79 11	78 16	77 21	76 25	75 29	74 33	73 37	72 41	71 45	70 49	69 52	50
20	81 07	80 11	79 15	78 19	77 23	76 26	75 30	74 33	73 37	72 40	71 43	70 45	40
30	82 06	81 10	80 14	79 17	78 20	77 23	76 26	75 28	74 31	73 33	72 35	71 37	30
40	83 06	82 09	81 12	80 14	79 17	78 19	77 21	76 23	75 24	74 25	73 27	72 28	20
50	84 05	83 07	82 09	81 11	80 13	79 14	78 15	77 16	76 16	75 17	74 17	73 17	10
VII 00	85 04	84 06	83 07	82 08	81 09	80 09	79 09	78 09	77 09	76 08	75 07	74 05	V 00
10	86 04	85 05	84 05	83 05	82 04	81 04	80 03	79 01	78 00	76 58	75 56	74 53	50
20	87 04	86 04	85 03	84 02	83 00	81 58	80 56	79 54	78 51	77 47	76 44	75 40	40
30	88 05	87 03	86 01	84 59	83 56	82 53	81 49	80 45	79 41	78 36	77 31	76 26	30
40	89 07	88 04	87 00	85 57	84 52	83 48	82 43	81 37	80 31	79 25	78 18	77 11	20
50	90 10	89 05	88 01	86 55	85 50	84 43	83 37	82 29	81 22	80 14	79 05	77 56	10
VIII 00	91 14	90 08	89 02	87 55	86 47	85 39	84 31	83 22	82 12	81 02	79 52	78 41	IV 00
10	92 21	91 13	90 05	88 56	87 46	86 36	85 26	84 14	83 03	81 51	80 38	79 25	50
20	93 29	92 19	91 09	89 58	88 47	87 35	86 22	85 08	83 54	82 39	81 24	80 09	40
30	94 39	93 28	92 16	91 03	89 49	88 34	87 19	86 03	84 46	83 29	82 11	80 52	30
40	95 53	94 39	93 25	92 09	90 53	89 36	88 18	86 59	85 39	84 19	82 58	81 36	20
50	97 11	95 55	94 37	93 19	92 00	90 39	89 18	87 56	86 33	85 10	83 46	82 20	10
IX 00	98 32	97 13	95 53	94 32	93 09	91 46	90 21	88 56	87 29	86 02	84 34	83 05	III 00
10	99 59	98 37	97 13	95 48	94 23	92 56	91 27	89 58	88 27	86 55	85 23	83 49	50
20	101 32	100 06	98 39	97 11	95 41	94 09	92 37	91 03	89 27	87 51	86 13	84 35	40
30	103 12	101 42	100 11	98 38	97 04	95 28	93 50	92 11	90 31	88 49	87 06	85 21	30
40	104 59	103 26	101 50	100 13	98 34	96 52	95 09	93 24	91 38	89 50	88 00	86 10	20
50	106 57	105 19	103 39	101 56	100 11	98 24	96 35	94 43	92 50	90 55	88 58	86 59	10
X 00	109 07	107 24	105 38	103 50	101 59	100 05	98 08	96 10	94 08	92 05	89 59	87 51	II 00
10	111 32	109 44	107 52	106 07	104 16	102 21	100 24	98 26	96 24	94 21	92 15	89 47	50
20	114 15	112 21	110 23	108 21	106 14	104 04	101 50	99 32	97 10	94 45	92 17	89 46	40
30	117 20	115 20	113 16	111 06	108 50	106 30	104 05	101 35	99 00	96 21	93 38	90 52	30
40	120 52	118 47	116 35	114 17	111 52	109 21	106 42	103 58	101 07	98 11	95 10	92 05	20
50	124 59	122 48	120 30	118 03	115 28	112 44	109 51	106 50	103 39	100 24	96 57	93 30	10
XI 00	129 47	127 33	125 09	122 35	119 49	116 52	113 42	110 23	106 51	103 07	99 16	95 11	I 00
10	135 28	133 13	130 46	128 06	125 12	122 03	118 37	114 55	110 55	106 30	102 06	97 21	50
20	142 10	140 00	137 37	134 57	131 59	128 42	125 02	120 57	116 26	111 28	106 04	100 17	40
30	150 01	148 07	145 56	143 28	140 38	137 24	133 39	129 20	124 20	118 35	112 03	104 43	30
40	159 07	157 38	155 55	153 56	151 35	148 48	145 27	141 20	136 17	130 00	122 11	112 37	20
50	169 15	168 26	167 28	166 20	164 58	163 16	161 09	158 25	154 43	149 35	142 07	130 42	10
Sun rises . . .	h. m. 5 37	h. m. 5 35	h. m. 5 33	h. m. 5 31	h. m. 5 29	h. m. 5 27	h. m. 5 25	h. m. 5 23	h. m. 5 21	h. m. 5 19	h. m. 5 17	h. m. 5 14	Sun rises.
Sun sets . . .	6 23	6 25	6 27	6 29	6 31	6 33	6 35	6 37	6 39	6 41	6 43	6 46	Sun sets.
Azimuth . . .	o / 76 44	o / 75 38	o / 74 31	o / 73 24	o / 72 18	o / 71 11	o / 70 04	o / 68 57	o / 67 50	o / 66 42	o / 65 35	o / 64 28	Azimuth.

In South latitude the azimuth is reckoned from South { to East when the time is A. M. to West when the time is P. M.

TRUE BEARING OR AZIMUTH.

LATITUDE 26°.													
DECLINATION—SAME NAME AS—LATITUDE.													
Dec.	0°	1°	2°	3°	4°	5°	6°	7°	8°	9°	10°	11°	Dec.
Apparent Time. A. M.	March.					April.							Apparent Time. P. M.
	21	23	26	28	31	3	5	8	11	13	16	19	
	September.					August.							
	23	21	18	16	13	10	8	5	2	30	28	25	
	September.				October.								
23	26	28		1	4	6	9	11	14	17	19	22	
h. m.	March.					February.							h. m.
	21	18	16	13	11	8	6	3	1	26	23	20	
	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
V 40												77 56	
50												79 01	
VI 00	90 00	89 06	88 12	87 18	86 24	85 30	84 36	83 42	82 48	81 54	81 00	80 05	VI 00
10	91 06	90 12	89 18	88 24	87 29	86 35	85 41	84 47	83 52	82 58	82 04	81 09	50
20	92 12	91 18	90 24	89 29	88 35	87 40	86 46	85 51	84 57	84 01	83 06	82 12	40
30	93 18	92 24	91 30	90 35	89 40	88 46	87 51	86 56	86 01	85 05	84 10	83 14	30
40	94 25	93 31	92 36	91 41	90 46	89 51	88 56	88 01	87 05	86 09	85 13	84 17	20
50	95 33	94 38	93 43	92 48	91 53	90 57	90 01	89 05	88 09	87 13	86 16	85 20	10
VII 00	96 42	95 47	94 51	93 56	93 00	92 04	91 08	90 11	89 14	88 17	87 20	86 22	V 00
10	97 52	96 57	96 01	95 05	94 08	93 12	92 15	91 17	90 20	89 22	88 24	87 26	50
20	99 04	98 08	97 11	96 14	95 17	94 20	93 23	92 25	91 26	90 28	89 28	88 29	40
30	100 18	99 21	98 23	97 26	96 29	95 31	94 32	93 33	92 34	91 35	90 35	89 34	30
40	101 33	100 36	99 38	98 40	97 42	96 43	95 43	94 43	93 43	92 42	91 41	90 40	20
50	102 51	101 53	100 55	99 56	98 57	97 57	96 56	95 56	94 54	93 52	92 50	91 47	10
VIII 00	104 12	103 13	102 14	101 14	100 14	99 13	98 12	97 10	96 07	95 04	94 01	92 56	IV 00
10	105 36	104 36	103 36	102 36	101 35	100 32	99 30	98 27	97 23	96 18	95 13	94 07	50
20	107 04	106 03	105 02	104 00	102 58	101 55	100 51	99 46	98 41	97 35	96 28	95 21	40
30	108 36	107 34	106 32	105 29	104 25	103 21	102 16	101 10	100 03	98 55	97 47	96 38	30
40	110 12	109 09	108 06	107 02	105 57	104 51	103 44	102 37	101 28	100 19	99 09	97 57	20
50	111 53	110 49	109 45	108 40	107 34	106 27	105 18	104 09	102 59	101 47	100 34	99 21	10
IX 00	113 40	112 36	111 30	110 24	109 16	108 07	106 57	105 46	104 34	103 20	102 06	100 50	III 00
10	115 34	114 29	113 22	112 14	111 05	109 54	108 42	107 29	106 15	104 59	103 42	102 24	50
20	117 35	116 29	115 21	114 11	113 00	111 48	110 35	109 20	108 03	106 45	105 25	104 04	40
30	119 44	118 37	117 28	116 17	115 05	113 51	112 36	111 19	110 00	108 39	107 16	105 53	30
40	122 03	120 55	119 45	118 33	117 19	116 03	114 46	113 27	112 06	110 42	109 17	107 49	20
50	124 32	123 23	122 12	120 59	119 44	118 27	117 08	115 46	114 22	112 56	111 28	109 57	10
X 00	127 13	126 03	124 51	123 38	122 21	121 03	119 42	118 18	116 52	115 23	113 52	112 17	II 00
10	130 06	128 57	127 45	126 30	125 13	123 54	122 32	121 06	119 37	118 06	116 31	114 53	50
20	133 14	132 05	130 53	129 39	128 22	127 01	125 38	124 11	122 40	121 06	119 28	117 47	40
30	136 37	135 30	134 19	133 05	131 48	130 28	129 04	127 36	126 04	124 28	122 48	121 03	30
40	140 18	139 12	138 03	136 51	135 35	134 16	132 52	131 24	129 52	128 15	126 32	124 45	20
50	144 16	143 14	142 08	140 58	139 45	138 28	137 06	135 40	134 08	132 31	130 48	128 59	10
XI 00	148 34	147 36	146 34	145 29	144 20	143 08	141 48	140 25	138 56	137 21	135 38	133 52	I 00
10	153 10	152 18	151 23	150 24	149 21	148 13	147 01	145 44	144 21	142 51	141 14	139 29	50
20	158 05	157 21	156 33	155 42	154 47	153 49	152 45	151 37	150 23	149 02	147 34	145 57	40
30	163 17	162 42	162 04	161 23	160 39	159 52	159 00	158 04	157 03	155 56	154 42	153 19	30
40	168 43	168 18	167 52	167 23	166 53	166 19	165 43	165 03	164 19	163 30	162 35	161 36	20
50	174 19	174 06	173 53	173 38	173 22	173 05	172 46	172 25	172 02	171 36	171 08	170 36	10
Sun rises . . .	h. m.	h. m.	h. m.	h. m.	h. m.	h. m.	h. m.	h. m.	h. m.	h. m.	h. m.	h. m.	Sun rises.
Sun sets . . .	6 00	5 58	5 56	5 54	5 52	5 50	5 48	5 46	5 44	5 42	5 40	5 38	Sun sets.
	6 00	6 02	6 04	6 06	6 08	6 10	6 12	6 14	6 16	6 18	6 20	6 22	
Azimuth . . . .	90 00	88 53	87 46	86 40	85 33	84 26	83 19	82 12	81 06	79 59	78 52	77 45	Azimuth.

In North latitude the azimuth is reckoned from North { to East when the time is A. M.  
to West when the time is P. M.

TRUE BEARING OR AZIMUTH.

LATITUDE 26°.													
DECLINATION—SAME NAME AS—LATITUDE.													
Dec.	12°	13°	14°	15°	16°	17°	18°	19°	20°	21°	22°	23°	Dec.
Apparent Time. A. M.	April.			May.				June.					Apparent Time. P. M.
	22	25	28	1	5	8	12	16	21	26	1	10	
	August.						July.						
	23	19	16	12	9	5	2	28	24	19	12	3	
h. m.	October.			November.				December.					h. m.
	25	28	31	3	6	10	14	17	22	27	3	11	
	February.				January.								
	18	15	12	9	5	2	29	25	21	16	10	2	
V 20	0 /	0 /	0 /	0 /	0 /	0 /	0 /	0 /	0 /	0 /	0 /	0 /	40
30	77 02	76 08	75 15	74 21	73 27	72 34	71 40	70 46	69 52	68 58	68 03	67 09	30
40	78 07	77 13	76 19	75 25	74 31	73 37	72 42	71 48	70 53	69 58	69 04	68 09	20
50													10
VI 00	79 11	78 17	77 22	76 28	75 33	74 38	73 43	72 48	71 53	70 58	70 02	69 07	VI 00
10	80 14	79 19	78 24	77 29	76 34	75 39	74 43	73 47	72 52	71 56	71 00	70 04	50
20	81 17	80 21	79 26	78 30	77 34	76 38	75 42	74 46	73 49	72 53	71 56	70 59	40
30	82 19	81 23	80 27	79 30	78 34	77 37	76 40	75 43	74 46	73 49	72 51	71 53	30
40	83 21	82 24	81 27	80 30	79 33	78 36	77 38	76 40	75 42	74 44	73 45	72 46	20
50	84 22	83 25	82 27	81 30	80 32	79 33	78 35	77 36	76 37	75 38	74 38	73 38	10
VII 00	85 24	84 26	83 28	82 29	81 30	80 31	79 32	78 32	77 32	76 31	75 30	74 29	V 00
10	86 27	85 28	84 28	83 29	82 29	81 28	80 28	79 27	78 25	77 24	76 22	75 20	50
20	87 29	86 30	85 29	84 28	83 27	82 26	81 24	80 22	79 19	78 16	77 13	76 09	40
30	88 33	87 32	86 30	85 29	84 26	83 24	82 20	81 17	80 13	79 09	78 04	76 59	30
40	89 38	88 35	87 32	86 29	85 25	84 21	83 17	82 12	81 06	80 00	78 54	77 47	20
50	90 44	89 40	88 36	87 31	86 26	85 20	84 14	83 07	82 00	80 52	79 44	78 35	10
VIII 00	91 53	90 46	89 40	88 34	87 27	86 19	85 11	84 03	82 51	81 44	80 34	79 23	IV 00
10	93 01	91 54	90 47	89 39	88 30	87 20	86 10	84 59	83 48	82 36	81 24	80 10	50
20	94 13	93 04	91 54	90 44	89 34	88 22	87 10	85 57	84 43	83 29	82 14	80 59	40
30	95 28	94 17	93 05	91 53	90 40	89 26	88 11	86 55	85 39	84 22	83 05	81 47	30
40	96 45	95 32	94 18	93 04	91 48	90 32	89 14	87 56	86 37	85 17	83 57	82 35	20
50	98 07	96 51	95 35	94 18	92 59	91 40	90 19	88 58	87 36	86 13	84 49	83 24	10
IX 00	99 33	98 13	96 55	95 35	94 15	92 51	91 27	90 02	88 36	87 10	85 42	84 13	III 00
10	101 04	99 43	98 21	96 57	95 32	94 06	92 38	91 10	89 40	88 09	86 37	85 04	50
20	102 42	101 17	99 52	98 24	96 56	95 25	93 53	92 20	90 46	89 11	87 34	85 56	40
30	104 27	102 59	101 29	99 58	98 25	96 50	95 13	93 36	91 57	90 16	88 33	86 50	30
40	106 20	104 48	103 15	101 39	100 01	98 22	96 40	94 56	93 11	91 24	89 36	87 46	20
50	108 24	106 48	105 10	103 30	101 47	100 01	98 14	96 24	94 32	92 38	90 42	88 45	10
X 00	110 40	109 00	107 17	105 31	103 42	101 51	99 56	97 59	96 00	93 58	91 54	89 47	II 00
10	113 11	111 26	109 38	107 46	105 51	103 51	101 50	99 45	97 37	95 26	93 11	90 55	50
20	116 01	114 11	112 17	110 19	108 17	106 10	103 59	101 44	99 26	97 03	94 37	92 08	40
30	119 13	117 18	115 18	113 13	111 03	108 48	106 27	104 01	101 30	98 55	96 14	93 30	30
40	122 51	120 53	118 47	116 35	114 16	111 51	109 19	106 40	103 55	101 04	98 07	95 05	20
50	127 03	125 00	122 50	120 31	118 04	115 29	112 44	109 51	106 50	103 39	100 21	96 56	10
XI 00	131 55	129 50	127 36	125 12	122 37	119 52	116 55	113 45	110 25	106 51	103 07	99 12	I 00
10	137 35	135 32	133 18	130 52	128 11	125 17	122 08	118 42	114 59	110 58	106 41	102 07	50
20	144 12	142 15	140 05	137 43	135 04	132 06	128 48	125 09	121 03	116 31	111 33	106 07	40
30	151 49	150 07	148 12	146 02	143 35	140 46	137 32	133 47	129 28	124 28	118 42	112 08	30
40	160 28	159 11	157 43	156 01	154 02	151 42	148 56	145 35	141 30	136 26	130 10	122 20	20
50	169 59	169 17	168 28	167 31	166 24	165 02	163 21	161 14	158 31	154 51	149 45	142 18	10
Sun rises . . .	h. m. 5 36	h. m. 5 34	h. m. 5 32	h. m. 5 30	h. m. 5 28	h. m. 5 26	h. m. 5 24	h. m. 5 21	h. m. 5 19	h. m. 5 17	h. m. 5 15	h. m. 5 12	Sun rises.
Sun sets . . .	6 24	6 26	6 28	6 30	6 32	6 34	6 36	6 39	6 41	6 43	6 45	6 48	Sun sets.
Azimuth . . .	0 38	0 30	0 23	0 16	0 08	0 01	0 53	0 46	0 38	0 30	0 22	0 14	Azimuth.

In South latitude the azimuth is reckoned from South { to East when the time is A. M.  
to West when the time is P. M.

TRUE BEARING OR AZIMUTH.

LATITUDE 27°.														
DECLINATION—SAME NAME AS—LATITUDE.														
Dec.	0°	1°	2°	3°	4°	5°	6°	7°	8°	9°	10°	11°	Dec.	
Apparent Time. A. M.	March.					April.							Apparent Time. P. M.	
	21	23	26	28	31	3	5	8	11	13	16	19		h. m.
	September.					August.								
	23	21	18	16	13	10	8	5	2	30	28	25		
	September.			October.										
23	26	28	1	4	6	9	11	14	17	19	22			
h. m.	March.					February.							h. m.	
	21	18	16	13	11	8	6	3	1	26	23	20		
V 40													20	
50							83 31	82 38	81 44	80 51	79 57	79 04	10	
VI 00	90 00	89 07	88 13	87 20	86 26	85 33	84 39	83 45	82 52	81 58	81 04	80 10	VI 00	
10	91 08	90 15	89 21	88 27	87 34	86 40	85 46	84 52	83 58	83 05	82 10	81 16	50	
20	92 16	91 23	90 29	89 35	88 41	87 47	86 53	85 59	85 05	84 11	83 16	82 22	40	
30	93 25	92 32	91 38	90 44	89 50	88 56	88 01	87 06	86 12	85 17	84 22	83 27	30	
40	94 35	93 40	92 46	91 52	90 58	90 03	89 08	88 13	87 18	86 23	85 27	84 32	20	
50	95 45	94 51	93 56	93 01	92 07	91 12	90 16	89 21	88 25	87 29	86 33	85 37	10	
VII 00	96 56	96 01	95 07	94 12	93 16	92 21	91 25	90 29	89 33	88 36	87 39	86 42	V 00	
10	98 08	97 13	96 18	95 23	94 27	93 31	92 34	91 38	90 41	89 43	88 45	87 48	50	
20	99 23	98 27	97 32	96 35	95 39	94 42	93 45	92 48	91 50	90 52	89 53	88 54	40	
30	100 39	99 43	98 46	97 50	96 53	95 55	94 57	93 59	93 00	92 01	91 02	90 02	30	
40	101 57	101 01	100 04	99 06	98 08	97 10	96 11	95 12	94 12	93 12	92 12	91 11	20	
50	103 18	102 21	101 23	100 25	99 26	98 26	97 27	96 27	95 26	94 25	93 23	92 21	10	
VIII 00	104 41	103 43	102 45	101 46	100 46	99 46	98 45	97 44	96 42	95 40	94 37	93 33	IV 00	
10	106 08	105 09	104 10	103 10	102 09	101 08	100 06	99 04	98 01	96 97	95 93	94 88	50	
20	107 38	106 38	105 38	104 37	103 36	102 34	101 31	100 27	99 22	98 17	97 11	96 05	40	
30	109 13	108 12	107 11	106 09	105 06	104 02	102 58	101 53	100 47	99 40	98 33	97 25	30	
40	110 51	109 50	108 48	107 44	106 41	105 36	104 30	103 24	102 16	101 08	99 99	98 88	20	
50	112 35	111 33	110 30	109 26	108 20	107 14	106 07	104 59	103 50	102 39	101 28	100 16	10	
IX 00	114 25	113 22	112 18	111 12	110 06	108 58	107 50	106 40	105 29	104 16	103 03	101 48	III 00	
10	116 21	115 17	114 12	113 05	111 58	110 49	109 39	108 27	107 14	105 59	104 44	103 27	50	
20	118 25	117 20	116 14	115 06	113 57	112 46	111 34	110 21	109 06	107 49	106 31	105 12	40	
30	120 37	119 31	118 24	117 15	116 04	114 52	113 39	112 23	111 06	109 47	108 27	107 05	30	
40	122 37	121 51	120 43	119 33	118 21	117 08	115 53	114 35	113 16	111 55	110 32	109 06	20	
50	125 29	124 22	123 13	122 02	120 49	119 35	118 18	116 59	115 37	114 14	112 47	111 19	10	
X 00	128 11	127 04	125 55	124 43	123 30	122 14	120 55	119 35	118 11	116 45	115 16	113 45	II 00	
10	131 05	129 59	128 50	127 38	126 24	125 07	123 48	122 25	121 01	119 32	118 00	116 26	50	
20	134 14	133 08	131 59	130 48	129 34	128 17	126 56	125 33	124 07	122 37	121 03	119 25	40	
30	137 37	136 33	135 25	134 15	133 01	131 45	130 25	129 01	127 33	126 02	124 26	122 46	30	
40	141 17	140 15	139 09	138 00	136 48	135 33	134 14	132 51	131 23	129 51	128 14	126 32	20	
50	145 13	144 14	143 12	142 06	140 57	139 44	138 27	137 06	135 40	134 09	132 32	130 49	10	
XI 00	149 27	148 32	147 35	146 33	145 29	144 20	143 07	141 49	140 26	138 58	137 24	135 42	I 00	
10	153 58	153 09	152 18	151 23	150 24	149 21	148 14	147 03	145 46	144 23	142 54	141 17	50	
20	158 46	158 04	157 21	156 33	155 43	154 48	153 50	152 47	151 39	150 25	149 05	147 38	40	
30	163 50	163 17	162 42	162 04	161 23	160 40	159 53	159 02	158 07	157 06	155 59	154 46	30	
40	169 05	168 43	168 18	167 52	167 24	166 54	166 21	165 44	165 05	164 21	163 33	162 39	20	
50	174 31	174 19	174 06	173 53	173 38	173 23	173 06	172 47	172 26	172 03	171 37	171 09	XII 10	
Sun rises.	6 00	5 58	5 56	5 54	5 52	5 50	5 48	5 46	5 44	5 41	5 39	5 37	Sun rises.	
Sun sets.	6 00	6 02	6 04	6 06	6 08	6 10	6 12	6 14	6 16	6 19	6 21	6 23	Sun sets.	
Azimuth.	90 00	88 53	87 45	86 38	85 31	84 23	83 16	82 08	81 01	79 53	78 46	77 38	Azimuth.	

In North latitude the azimuth is reckoned from North { to East when the time is A. M. to West when the time is P. M.



TRUE BEARING OR AZIMUTH.

LATITUDE 27°.													
DECLINATION—SAME NAME AS—LATITUDE.													
Dec.	12°	13°	14°	15°	16°	17°	18°	19°	20°	21°	22°	23°	Dec.
Apparent Time. A. M.	April.			May.				June.				Apparent Time. P. M.	
	22	25	28	1	5	8	12	16	21	26	1		10
	August.			July.									
	22	19	16	12	9	5	2	28	24	19	12		3
	October.			November.				December.					
25	28	31	3	6	10	14	17	22	27	3	11		
h. m.	February.			January.								h. m.	
	18	15	12	9	5	2	29	25	21	16	10		2
V 20				73 16	72 23	71 30	70 37	69 44	67 44	66 52	65 59	65 06	40
30				74 23	73 30	72 37	71 43	70 50	68 51	67 58	67 05	66 12	30
40	77 03	76 10	75 17	74 23	73 30	72 37	71 43	70 50	69 56	69 03	68 09	67 15	20
50	78 10	77 17	76 23	75 30	74 36	73 42	72 48	71 54	71 00	70 05	69 11	68 17	10
VI 00	79 16	78 22	77 28	76 34	75 40	74 46	73 51	72 57	72 02	71 07	70 12	69 17	VI 00
10	80 22	79 28	78 33	77 39	76 44	75 49	74 54	73 58	73 03	72 07	71 12	70 16	50
20	81 27	80 32	79 37	78 42	77 46	76 51	75 55	74 59	74 03	73 07	72 10	71 14	40
30	82 31	81 36	80 40	79 44	78 48	77 52	76 56	75 59	75 02	74 06	73 08	72 10	30
40	83 36	82 39	81 43	80 47	79 50	78 53	77 55	76 58	76 00	75 02	74 04	73 05	20
50	84 40	83 43	82 46	81 49	80 51	79 53	78 55	77 56	76 57	75 59	75 00	74 00	10
VII 00	85 45	84 47	83 49	82 51	81 52	80 53	79 54	78 55	77 55	76 55	75 54	74 54	V 00
10	86 50	85 51	84 52	83 53	82 53	81 53	80 53	79 53	78 52	77 50	76 48	75 47	50
20	87 55	86 56	85 56	84 55	83 55	82 53	81 52	80 50	79 48	78 46	77 43	76 39	40
30	89 01	88 01	87 00	85 58	84 56	83 54	82 51	81 48	80 44	79 40	78 36	77 31	30
40	90 09	89 07	88 05	87 02	85 59	84 55	83 51	82 46	81 41	80 36	79 29	78 23	20
50	91 18	90 15	89 11	88 07	87 02	85 57	84 51	83 45	82 38	81 31	80 23	79 14	10
VIII 00	92 29	91 25	90 19	89 13	88 07	87 00	85 52	84 44	83 35	82 26	81 16	80 06	IV 00
10	93 42	92 36	91 29	90 21	89 13	88 04	86 55	85 44	84 33	83 22	82 10	80 57	50
20	94 57	93 49	92 41	91 31	90 21	89 10	87 58	86 45	85 32	84 19	83 04	81 49	40
30	96 16	95 06	93 55	92 43	91 31	90 17	89 02	87 48	86 33	85 16	83 59	82 41	30
40	97 37	96 25	95 12	93 58	92 43	91 27	90 10	88 53	87 34	86 15	84 55	83 34	20
50	99 03	97 48	96 32	95 16	93 58	92 40	91 20	90 00	88 38	87 15	85 52	84 28	10
IX 00	100 33	99 16	97 58	96 38	95 18	93 56	92 33	91 09	89 44	88 18	86 51	85 23	III 00
10	102 08	100 49	99 27	98 05	96 41	95 16	93 50	92 22	90 53	89 23	87 51	86 19	50
20	103 51	102 28	101 03	99 38	98 10	96 41	95 11	93 39	92 06	90 31	88 55	87 17	40
30	105 40	104 15	102 47	101 17	99 45	98 12	96 37	95 01	93 23	91 43	90 01	88 18	30
40	107 39	106 10	104 38	103 04	101 28	99 50	98 10	96 28	94 44	92 58	91 11	89 22	20
50	109 48	108 15	106 39	105 01	103 20	101 37	99 52	98 04	96 13	94 21	92 26	90 30	10
X 00	112 10	110 33	108 53	107 10	105 25	103 35	101 43	99 48	97 50	95 50	93 48	91 43	II 00
10	114 48	113 06	111 21	109 33	107 41	105 45	103 46	101 44	99 38	97 29	95 17	93 02	50
20	117 43	115 57	114 08	112 14	110 16	108 13	106 06	103 54	101 39	99 20	96 57	94 30	40
30	121 01	119 11	117 16	115 26	113 11	111 01	108 45	106 24	103 58	101 26	98 50	96 09	30
40	124 44	122 51	120 52	118 47	116 35	114 16	111 51	109 18	106 39	103 54	101 01	98 03	20
50	129 01	127 05	125 02	122 52	120 33	118 06	115 39	112 46	109 52	106 50	103 39	100 20	10
XI 00	133 54	131 58	129 54	127 40	125 16	122 42	119 56	116 58	113 49	110 27	106 58	103 07	I 00
10	139 33	137 40	135 38	133 23	130 56	128 17	125 23	122 13	118 47	115 03	111 02	106 43	50
20	146 02	144 17	142 20	140 11	137 50	135 10	132 14	128 56	125 16	121 11	116 38	111 38	40
30	153 24	151 54	150 12	148 18	146 08	143 42	140 54	137 49	133 57	129 38	124 37	118 51	30
40	161 40	160 32	159 15	157 48	156 07	154 09	151 50	149 04	145 44	141 40	136 38	130 21	20
50	170 37	170 01	169 20	168 32	167 35	166 28	165 08	163 27	161 21	158 38	155 00	149 56	XII 10
Sun rises . . .	h. m.	h. m.	h. m.	h. m.	h. m.	h. m.	h. m.	h. m.	h. m.	h. m.	h. m.	h. m.	Sun rises.
Sun sets . . .	5 35	5 33	5 31	5 29	5 26	5 24	5 22	5 20	5 17	5 15	5 12	5 10	Sun sets.
	6 25	6 27	6 29	6 31	6 34	6 36	6 38	6 40	6 43	6 45	6 48	6 50	
Azimuth . . .	9 76 30	75 23	74 15	73 07	71 59	70 51	69 42	68 34	67 26	66 17	65 08	63 59	Azimuth.

In South latitude the azimuth is reckoned from South } to East when the time is A. M.  
 } to West when the time is P. M.

TRUE BEARING OR AZIMUTH.

LATITUDE 28°.														
DECLINATION—SAME NAME AS—LATITUDE.														
Dec.	0°	1°	2°	3°	4°	5°	6°	7°	8°	9°	10°	11°	Dec.	
Apparent Time. A. M.	March.					April.								
	21	23	26	28	31	3	5	8	11	13	16	19		
	September.					August.								
	23	21	18	16	13	10	8	5	2		30	28	25	Apparent Time. P. M.
	September.				October.									
23	26	28		1	4	6	9	11	14	17	19	22		
h. m.	March.					February.								
	21	18	16	13	11	8	6	3	1		26	23	20	
	h. m.													
	V 40 50													
	VI 00 10 20 30 40 50													
VII 00 10 20 30 40 50														
VIII 00 10 20 30 40 50														
IX 00 10 20 30 40 50														
X 00 10 20 30 40 50														
XI 00 10 20 30 40 50														
Sun rises . . . . .														
Sun sets . . . . .														
Azimuth . . . . .														

In North latitude the azimuth is reckoned from North } to East when the time is A. M.  
 } to West when the time is P. M.

TRUE BEARING OR AZIMUTH.

LATITUDE 28°.													
DECLINATION—SAME NAME AS—LATITUDE.													
Dec.	12°	13°	14°	15°	16°	17°	18°	19°	20°	21°	22°	23°	Dec.
Apparent Time. A. M.	April.			May.				June.				Apparent Time. P. M.	
	22	25	28	1	5	8	12	16	21	26	1		10
	August.			July.				December.					
	22	19	16	12	9	5	2	28	24	19	12		3
	October.			November.				January.					
25	28	31	3	6	10	14	17	22	27	3	11		
February.			January.				February.						
18	15	12	9	5	2	29	25	21	16	10	2		
h. m.	0 /	0 /	0 /	0 /	0 /	0 /	0 /	0 /	0 /	0 /	0 /	0 /	h. m.
V 10													63 59
20													50 40
30													30 30
40	77 05	76 12	75 19	73 17	72 24	71 32	70 39	69 46	68 54	68 01	67 08	66 16	20 20
50	78 14	77 21	76 28	74 26	73 33	72 40	71 47	70 54	70 01	69 08	68 14	67 21	10 10
VI 00													VI 00
10	79 22	78 29	77 35	76 41	75 48	74 54	73 59	73 05	72 11	71 17	70 22	69 27	50 50
20	80 30	79 36	78 42	77 48	76 53	75 59	75 04	74 09	73 14	72 19	71 23	70 28	40 40
30	81 37	80 43	79 48	78 53	77 58	77 03	76 08	75 12	74 17	73 21	72 25	71 28	30 30
40	82 44	81 49	80 54	79 58	79 02	78 06	77 10	76 14	75 18	74 21	73 24	72 27	20 20
50	83 51	82 55	81 59	81 03	80 07	79 10	78 13	77 16	76 19	75 21	74 23	73 25	10 10
VI 00	84 58	84 01	83 05	82 08	81 11	80 13	79 15	78 17	77 19	76 20	75 22	74 22	
VII 00													V 00
10	86 05	85 07	84 10	83 12	82 14	81 16	80 17	79 18	78 18	77 19	76 19	75 18	50 50
20	87 12	86 14	85 16	84 17	83 18	82 19	81 19	80 18	79 18	78 17	77 16	76 14	40 40
30	88 21	87 22	86 22	85 22	84 22	83 22	82 21	81 19	80 17	79 15	78 13	77 09	30 30
40	89 30	88 30	87 29	86 28	85 27	84 25	83 23	82 20	81 17	80 13	79 09	78 04	20 20
50	90 41	89 39	88 37	87 35	86 32	85 29	84 25	83 21	82 16	81 11	80 05	78 59	10 10
VII 00	91 53	90 50	89 47	88 43	87 39	86 34	85 29	84 23	83 16	82 09	81 02	79 54	
VIII 00													IV 00
10	93 07	92 03	90 58	89 52	88 46	87 40	86 33	85 25	84 17	83 08	81 59	80 49	50 50
20	94 23	93 17	92 11	91 04	89 56	88 48	87 39	86 29	85 19	84 08	82 56	81 44	40 40
30	95 41	94 34	93 26	92 17	91 07	89 57	88 46	87 34	86 21	85 08	83 54	82 39	30 30
40	97 03	95 54	94 44	93 33	92 21	91 09	89 55	88 41	87 26	86 10	84 53	83 36	20 20
50	98 28	97 17	96 05	94 52	93 38	92 23	91 07	89 50	88 32	87 13	85 54	84 33	10 10
VIII 00	99 58	98 44	97 30	96 14	94 58	93 40	92 21	91 01	89 40	88 19	86 56	85 32	
IX 00													III 00
10	101 32	100 16	98 59	97 41	96 21	95 01	93 39	92 16	90 52	89 26	88 00	86 32	50 50
20	103 12	101 54	100 34	99 13	97 50	96 26	95 01	93 34	92 06	90 37	89 06	87 25	40 40
30	104 59	103 37	102 15	100 50	99 24	97 57	96 27	94 57	93 24	91 50	90 15	88 29	30 30
40	106 53	105 29	104 03	102 35	101 05	99 34	97 59	96 24	94 48	93 09	91 29	89 47	20 20
50	108 57	107 29	106 00	104 28	102 54	101 18	99 40	98 00	96 17	94 33	92 47	90 59	10 10
IX 00	111 11	109 40	108 07	106 31	104 53	103 12	101 28	99 42	97 54	96 04	94 10	92 16	
X 00													II 00
10	113 38	112 04	110 27	108 46	107 02	105 16	103 27	101 35	99 40	97 42	95 41	93 38	50 50
20	116 21	114 43	113 02	111 17	109 28	107 36	105 40	103 41	101 38	99 32	97 22	95 10	40 40
30	119 21	117 40	115 55	114 05	112 11	110 12	108 09	106 01	103 50	101 35	99 14	96 50	30 30
40	122 44	121 00	119 10	117 15	115 16	113 11	111 00	108 43	106 21	103 55	101 23	98 45	20 20
50	126 33	124 45	122 52	120 53	118 48	116 36	114 18	111 51	109 18	106 38	103 52	100 59	10 10
XI 00	130 52	129 03	127 07	125 04	122 54	120 36	118 09	115 33	112 48	109 54	106 50	103 38	
XI 00													I 00
10	135 46	133 58	132 02	129 58	127 44	125 20	122 46	119 59	117 01	113 52	110 30	106 55	50 50
20	141 21	139 37	137 46	135 42	133 28	131 04	128 23	125 29	122 20	118 53	115 09	111 07	40 40
30	147 41	145 05	144 22	142 27	140 19	137 56	135 18	132 21	129 04	125 24	121 18	116 45	30 30
40	154 50	153 29	151 59	150 18	148 25	146 15	143 50	141 03	137 50	134 06	129 48	124 48	20 20
50	162 43	161 44	160 36	159 20	157 53	156 13	154 16	151 58	149 13	145 54	141 51	136 51	10 10
XI 50	171 11	170 40	170 04	169 23	168 35	167 38	166 32	165 12	163 33	161 28	158 46	155 10	XII 10
Sun rises . . .	h. m. 5 34	h. m. 5 32	h. m. 5 30	h. m. 5 27	h. m. 5 25	h. m. 5 23	h. m. 5 20	h. m. 5 18	h. m. 5 15	h. m. 5 13	h. m. 5 10	h. m. 5 08	Sun rises.
Sun sets . . .	6 26	6 28	6 30	6 33	6 35	6 37	6 40	6 42	6 45	6 47	6 50	6 52	Sun sets.
Azimuth . . .	76 23	75 14	74 06	72 57	71 49	70 40	69 31	68 22	67 13	66 03	64 54	63 44	Azimuth.

In South latitude the azimuth is reckoned from South { to East when the time is A. M. to West when the time is P. M.

TRUE BEARING OR AZIMUTH.

LATITUDE 29°.															
DECLINATION—SAME NAME AS—LATITUDE.															
Dec.	0°	1°	2°	3°	4°	5°	6°	7°	8°	9°	10°	11°	Dec.		
Apparent Time. A. M.	March.					April.								Apparent Time. P. M.	
	21	23	26	28	31	3	5	8	11	13	16	19			
	September.					August.									
	23	21	18	16	13	10	8	5	2		30	28	25		
	September.				October.										
23	26	28		1	4	6	9	11	14		17	19	22		
h. m.	March.					February.								h. m.	
	21	18	16	13	11	8	6	3	1		26	23	20		
	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
V 40						84 25	83 33	82 41	81 48	80 55	78 51	77 58	20		
50											80 02	79 10	10		
VI 00	90 00	89 08	88 15	87 23	86 30	85 37	84 45	83 52	83 00	82 07	81 14	80 21	VI 00		
10	91 13	90 20	89 28	88 35	87 43	86 50	85 57	85 04	84 11	83 18	82 25	81 31	50		
20	92 26	91 33	90 40	89 47	88 55	88 02	87 09	86 15	85 22	84 29	83 35	82 42	40		
30	93 39	92 46	91 53	91 00	90 07	89 14	88 21	87 27	86 33	85 39	84 45	83 51	30		
40	94 53	94 00	93 07	92 14	91 20	90 27	89 33	88 39	87 45	86 51	85 56	85 01	20		
50	96 08	95 15	94 22	93 28	92 34	91 40	90 46	89 51	88 57	88 02	87 07	86 11	10		
VII 00	97 24	96 31	95 37	94 43	93 49	92 54	91 59	91 04	90 09	89 14	88 18	87 22	V 00		
10	98 42	97 48	96 53	95 59	95 04	94 09	93 14	92 18	91 22	90 26	89 30	88 33	50		
20	100 00	99 06	98 11	97 17	96 21	95 26	94 30	93 33	92 37	91 40	90 42	89 45	40		
30	101 21	100 26	99 31	98 36	97 40	96 44	95 47	94 50	93 53	92 55	91 56	90 58	30		
40	102 45	101 49	100 53	99 57	99 01	98 04	97 06	96 09	95 10	94 11	93 12	92 12	20		
50	104 10	103 14	102 18	101 21	100 24	99 26	98 28	97 29	96 30	95 30	94 29	93 29	10		
VIII 00	105 38	104 42	103 45	102 47	101 49	100 50	99 51	98 52	97 51	96 50	95 49	94 47	IV 00		
10	107 10	106 13	105 15	104 17	103 18	102 18	101 18	100 17	99 16	98 14	97 11	96 07	50		
20	108 45	107 47	106 49	105 50	104 50	103 49	102 48	101 46	100 43	99 40	98 36	97 31	40		
30	110 24	109 26	108 27	107 27	106 26	105 24	104 22	103 19	102 15	101 10	100 04	98 58	30		
40	112 08	111 09	110 09	109 08	108 06	107 04	106 00	104 55	103 50	102 44	101 37	100 29	20		
50	113 57	112 57	111 57	110 55	109 52	108 48	107 43	106 38	105 31	104 23	103 14	102 04	10		
IX 00	115 52	114 51	113 50	112 47	111 43	110 38	109 32	108 25	107 16	106 07	104 56	103 44	III 00		
10	117 53	116 52	115 49	114 46	113 41	112 35	111 27	110 19	109 09	107 57	106 44	105 30	50		
20	120 01	118 59	117 56	116 52	115 46	114 39	113 30	112 20	111 08	109 55	108 40	107 24	40		
30	122 17	121 15	120 11	119 06	117 59	116 51	115 41	114 29	113 16	112 01	110 44	109 25	30		
40	124 42	123 39	122 35	121 30	120 21	119 12	118 01	116 48	115 33	114 16	112 57	111 36	20		
50	127 16	126 14	125 09	124 03	122 55	121 44	120 32	119 18	118 01	116 43	115 22	113 58	10		
X 00	130 01	128 59	127 54	126 48	125 39	124 29	123 16	122 00	120 42	119 22	117 59	116 33	II 00		
10	132 58	131 56	130 52	129 46	128 37	127 26	126 12	124 56	123 38	122 16	120 51	119 23	50		
20	136 07	135 06	134 03	132 58	131 50	130 39	129 25	128 08	126 49	125 27	124 01	122 31	40		
30	139 29	138 30	137 29	136 25	135 18	134 09	132 50	131 40	130 20	128 57	127 30	125 59	30		
40	143 06	142 10	141 11	140 09	139 04	137 56	136 45	135 31	134 12	132 50	131 23	129 52	20		
50	146 58	146 05	145 09	144 10	143 09	142 04	140 56	139 44	138 28	137 07	135 42	134 12	10		
XI 00	151 04	150 16	149 24	148 30	147 33	146 33	145 29	144 21	143 09	141 52	140 31	139 04	I 00		
10	155 26	154 42	153 57	153 09	152 18	151 24	150 26	149 24	148 18	147 07	145 51	144 29	50		
20	160 01	159 25	158 46	158 05	157 21	156 35	155 45	154 51	153 54	152 52	151 45	150 32	40		
30	164 50	164 20	163 50	163 17	162 43	162 06	161 26	160 43	159 57	159 07	158 12	157 13	30		
40	169 46	169 27	169 06	168 43	168 20	167 54	167 26	166 56	166 23	165 48	165 09	164 26	20		
50	174 51	174 41	174 31	174 19	174 07	173 54	173 40	173 24	173 07	172 48	172 28	172 06	XII 10		
Sun rises . . .	h. m.	h. m.	h. m.	h. m.	h. m.	h. m.	h. m.	h. m.	h. m.	h. m.	h. m.	h. m.	Sun rises.		
Sun sets . . .	6 00	5 58	5 56	5 53	5 51	5 49	5 47	5 44	5 42	5 40	5 38	5 35	Sun sets.		
	6 00	6 02	6 04	6 07	6 09	6 11	6 13	6 16	6 18	6 20	6 22	6 25			
Azimuth . . .	0 00	88 51	87 43	86 34	85 26	84 17	83 08	81 59	80 51	79 42	78 33	77 24	Azimuth.		

In North latitude the azimuth is reckoned from North } to East when the time is A. M.  
 to West when the time is P. M.

TRUE BEARING OR AZIMUTH.

LATITUDE 29°.														
DECLINATION—SAME NAME AS—LATITUDE.														
Dec.	12°	13°	14°	15°	16°	17°	18°	19°	20°	21°	22°	23°	Dec.	
Apparent Time. A. M.	April.			May.				June.					Apparent Time. P. M.	
	22	25	28	1	5	8	12	16	21	26	1	10		
	August.				July.									
	22	19	16	12	9	5	2	28	24	19	12	3		
	October.			November.				December.						
	25	28	31	3	6	10	14	17	22	27	3	11		
h. m.	February.			January.									h. m.	
	18	15	12	9	5	2	29	25	21	16	10	2		
V 10														
V 20														
V 30														
V 40														
V 50	77 05	76 14	74 10	73 18	72 26	71 33	70 41	69 49	68 57	68 05	67 12	66 20		
VI 00	79 28	78 35	77 42	76 49	75 55	75 02	74 08	73 14	72 20	71 26	70 32	69 38		
VI 10	80 28	79 45	78 51	77 57	77 03	76 09	75 15	74 21	73 26	72 31	71 36	70 41		
VI 20	81 48	80 54	79 59	79 05	78 11	77 16	76 22	75 26	74 31	73 35	72 39	71 43		
VI 30	82 57	82 05	81 08	80 12	79 17	78 22	77 26	76 30	75 34	74 38	73 41	72 45		
VI 40	84 06	83 11	82 15	81 20	80 24	79 28	78 31	77 35	76 37	75 40	74 43	73 45		
VI 50	85 16	84 20	83 23	82 27	81 30	80 33	79 36	78 38	77 40	76 42	75 43	74 44		
VII 00	86 25	85 28	84 31	83 34	82 36	81 38	80 40	79 41	78 42	77 43	76 43	75 43		
VII 10	87 36	86 38	85 40	84 41	83 43	82 44	81 45	80 45	79 45	78 44	77 43	76 42		
VII 20	88 47	87 48	86 49	85 50	84 50	83 50	82 49	81 48	80 47	79 45	78 43	77 40		
VII 30	89 59	88 59	87 59	86 58	85 57	84 56	83 54	82 52	81 49	80 46	79 42	78 38		
VII 40	91 12	90 11	89 10	88 08	87 06	86 03	85 00	83 56	82 52	81 47	80 42	79 36		
VII 50	92 27	91 25	90 22	89 19	88 16	87 12	86 07	85 01	83 55	82 49	81 42	80 34		
VIII 00	93 44	92 41	91 37	90 32	89 27	88 21	87 14	86 07	84 59	83 51	82 42	81 32		
VIII 10	95 03	93 58	92 53	91 46	90 40	89 32	88 23	87 14	86 04	84 54	83 43	82 31		
VIII 20	96 25	95 19	94 11	93 03	91 54	90 45	89 34	88 23	87 11	85 98	84 45	83 31		
VIII 30	97 50	96 42	95 33	94 23	93 12	92 00	90 47	89 33	88 19	87 04	85 48	84 31		
VIII 40	99 19	98 09	96 58	95 46	94 32	93 18	92 03	90 47	89 30	88 12	86 53	85 33		
VIII 50	100 52	99 40	98 26	97 12	95 56	94 40	93 22	92 03	90 43	89 22	87 99	86 36		
IX 00	102 31	101 16	100 00	98 43	97 25	96 05	94 44	93 22	91 59	90 34	89 09	87 42		
IX 10	104 15	102 58	101 39	100 20	98 58	97 36	96 12	94 46	93 19	91 50	90 21	88 50		
IX 20	106 06	104 46	103 25	102 02	100 38	99 11	97 43	96 14	94 43	93 11	91 36	90 01		
IX 30	108 05	106 42	105 18	103 52	102 24	100 54	99 22	97 49	96 13	94 35	92 56	91 16		
IX 40	110 13	108 48	107 20	105 51	104 19	102 44	101 08	99 30	97 49	96 07	94 22	92 35		
IX 50	112 32	111 04	109 33	108 00	106 24	104 45	103 04	101 20	99 34	97 45	95 54	94 00		
X 00	115 05	113 33	111 59	110 21	108 41	106 57	105 11	103 21	101 29	99 33	97 35	95 33		
X 10	117 52	116 17	114 39	112 58	111 13	109 24	107 32	105 36	103 36	101 33	99 26	97 15		
X 20	120 57	119 19	117 38	115 53	114 03	112 09	110 10	108 07	105 99	103 47	101 39	99 09		
X 30	124 24	122 44	120 59	119 10	117 15	115 15	113 10	110 98	108 42	106 20	103 53	101 20		
X 40	128 16	126 34	124 46	122 53	120 54	118 49	116 37	114 18	111 52	109 19	106 38	103 51		
X 50	132 36	130 54	129 05	127 10	125 08	122 57	120 40	118 13	115 36	112 50	109 57	106 51		
XI 00	137 30	135 49	134 02	132 07	130 02	127 49	125 25	122 50	120 04	117 07	113 57	110 33		
XI 10	143 01	141 26	139 42	137 50	135 48	133 34	131 08	128 30	125 37	122 27	119 00	115 15		
XI 20	149 13	147 47	146 12	144 20	142 32	140 25	138 04	135 26	132 30	129 14	125 34	121 27		
XI 30	156 07	154 54	153 34	152 05	150 25	148 32	146 24	143 59	141 13	138 00	134 18	129 08		
XI 40	163 39	162 46	161 47	160 41	159 25	157 59	156 19	154 23	152 06	149 23	146 05	142 53		
XI 50	171 41	171 13	170 42	170 06	169 26	168 38	167 42	166 36	165 17	163 39	161 35	158 55		
Sun rises.	5 33	5 31	5 28	5 26	5 23	5 21	5 18	5 16	5 13	5 11	5 08	5 06	Sun rises.	
Sun sets.	6 27	6 29	6 32	6 34	6 37	6 39	6 42	6 44	6 47	6 49	6 52	6 54	Sun sets.	
Azimuth.	76 15	75 06	73 57	72 47	71 38	70 28	69 19	68 09	66 59	65 49	64 38	63 28	Azimuth.	

In South latitude the azimuth is reckoned from South {to East when the time is A. M. } to West when the time is P. M.

TRUE BEARING OR AZIMUTH.

LATITUDE 30°.																
DECLINATION—SAME NAME AS—LATITUDE.																
Dec.	0°	1°	2°	3°	4°	5°	6°	7°	8°	9°	10°	11°	Dec.			
Apparent Time. A. M.	March.					April.								Apparent Time. P. M.		
	21	23	26	28	31	3	5	8	11	13	16	19				
	September.					August.										
	23	21	18	16	13	10	8	5	2		30	28	25			
h. m.	September.			October.									h. m.			
	23	26	28	1	4	6	9	11	14	17	19	22				
	March.					February.										
	21	18	16	13	11	8	6	3	1		26	23		20		
V 40																
V 50						84 25	83 33	82 41	81 49	79 43	78 51	77 59				20 10
VI 00	90 00	89 08	88 16	87 24	86 32	85 40	84 48	83 56	83 04	82 12	81 19	80 27				VI 00
VI 10	91 15	90 23	89 31	88 39	87 47	86 55	86 02	85 10	84 17	83 25	82 32	81 39				VI 50
VI 20	92 30	91 38	90 46	89 54	89 02	88 09	87 16	86 24	85 31	84 38	83 45	82 51				VI 40
VI 30	93 46	92 54	92 01	91 09	90 16	89 24	88 31	87 37	86 44	85 51	84 58	84 04				VI 30
VI 40	95 02	94 10	93 17	92 25	91 32	90 39	89 46	88 52	87 58	87 04	86 10	85 16				VI 20
VI 50	96 19	95 27	94 34	93 41	92 48	91 54	91 01	90 07	89 13	88 18	87 23	86 28				VI 10
VII 00	97 38	96 45	95 52	94 58	94 05	93 11	92 17	91 22	90 28	89 32	88 37	87 42				V 00
VII 10	98 58	98 04	97 11	96 17	95 23	94 28	93 34	92 38	91 43	90 47	89 51	88 55				V 50
VII 20	100 19	99 25	98 31	97 37	96 42	95 47	94 52	93 56	93 00	92 04	91 07	90 10				V 40
VII 30	101 42	100 48	99 54	98 59	98 04	97 08	96 12	95 15	94 18	93 21	92 24	91 26				V 30
VII 40	103 07	102 13	101 18	100 22	99 26	98 30	97 34	96 36	95 39	94 41	93 42	92 43				V 20
VII 50	104 35	103 40	102 45	101 49	100 52	99 55	98 58	98 00	97 01	96 02	95 02	94 02				V 10
VIII 00	106 06	105 11	104 14	103 18	102 20	101 23	100 24	99 25	98 26	97 25	96 25	95 23				IV 00
VIII 10	107 40	106 44	105 47	104 50	103 52	102 53	101 54	100 54	99 53	98 52	97 49	96 47				IV 50
VIII 20	109 18	108 21	107 23	106 25	105 26	104 27	103 26	102 25	101 24	100 21	99 18	98 14				IV 40
VIII 30	110 59	110 02	109 04	108 05	107 05	106 04	105 03	104 01	102 58	101 54	100 49	99 44				IV 30
VIII 40	112 46	111 48	110 49	109 49	108 48	107 47	106 44	105 41	104 36	103 31	102 25	101 18				IV 20
VIII 50	114 37	113 38	112 39	111 38	110 36	109 34	108 30	107 26	106 20	105 13	104 06	102 57				IV 10
IX 00	116 34	115 35	114 34	113 33	112 30	111 27	110 22	109 16	108 09	107 01	105 52	104 41				III 00
IX 10	118 37	117 37	116 36	115 34	114 31	113 26	112 20	111 13	110 05	108 55	107 44	106 31				III 50
IX 20	120 47	119 47	118 46	117 43	116 39	115 33	114 26	113 17	112 07	110 56	109 42	108 28				III 40
IX 30	123 05	122 05	121 03	119 59	118 54	117 48	116 40	115 30	114 18	113 05	111 50	110 34				III 30
IX 40	125 32	124 31	123 28	122 25	121 19	120 12	119 03	117 52	116 39	115 24	114 07	112 49				III 20
IX 50	128 08	127 07	126 04	125 00	123 54	122 46	121 36	120 24	119 10	117 54	116 36	115 15				III 10
X 00	130 54	129 53	128 51	127 47	126 41	125 33	124 22	123 09	121 54	120 37	119 17	117 54				II 00
X 10	133 51	132 51	131 50	130 46	129 40	128 32	127 21	126 08	124 52	123 34	122 13	120 48				II 50
X 20	137 00	136 02	135 01	133 58	132 53	131 46	130 35	129 22	128 06	126 47	125 25	123 59				II 40
X 30	140 22	139 25	138 27	137 26	136 23	135 16	134 06	132 54	131 38	130 19	128 57	127 30				II 30
X 40	143 57	143 03	142 07	141 08	140 07	139 03	137 55	136 45	135 30	134 12	132 50	131 24				II 20
X 50	147 46	146 55	146 03	145 08	144 10	143 08	142 04	140 56	139 45	138 30	137 10	135 44				II 10
XI 00	151 49	151 03	150 15	149 24	148 31	147 35	146 34	145 31	144 23	143 11	141 55	140 34				I 00
XI 10	156 05	155 25	154 42	153 57	153 09	152 18	151 24	150 27	149 26	148 20	147 10	145 54				I 50
XI 20	160 34	160 00	159 24	158 46	158 05	157 22	156 37	155 48	154 54	153 57	152 55	151 48				I 40
XI 30	165 15	164 48	164 20	163 50	163 18	162 44	162 07	161 29	160 46	160 00	159 10	158 16				I 30
XI 40	170 05	169 46	169 27	169 06	168 44	168 20	167 55	167 27	166 58	166 25	165 50	165 11				I 20
XI 50	175 01	174 51	174 41	174 31	174 20	174 07	173 54	173 40	173 25	173 08	172 50	172 30				I 10
Sun rises . . .	h. m. 6 00	h. m. 5 58	h. m. 5 55	h. m. 5 53	h. m. 5 51	h. m. 5 48	h. m. 5 46	h. m. 5 44	h. m. 5 41	h. m. 5 39	h. m. 5 37	h. m. 5 34	Sun rises.			
Sun sets . . .	6 00	6 02	6 05	6 07	6 09	6 12	6 14	6 16	6 19	6 21	6 23	6 26	Sun sets.			
Azimuth . . .	90 00	88 51	87 41	86 32	85 23	84 13	83 04	81 55	80 45	79 36	78 26	77 16	Azimuth.			

In North latitude the azimuth is reckoned from North { to East when the time is A. M.  
to West when the time is P. M.

TRUE BEARING OR AZIMUTH.

LATITUDE 30°.															
DECLINATION—SAME NAME AS—LATITUDE.															
Dec.	12°	13°	14°	15°	16°	17°	18°	19°	20°	21°	22°	23°	Dec.		
Apparent Time. A. M.	April.			May.						June.				Apparent Time. P. M.	
	22	25	28	1	5	8	12	16	21	26	1	10			
	August.						July.								
	22	19	16	12	9	5	2	28	24	19	12	3			
	October.			November.						December.					
25	28	31	3	6	10	14	17	22	27	3	11				
h. m.	February.						January.						h. m.		
	18	15	12	9	5	2	29	25	21	16	10	2			
V 10													50		
20							70 21	69 30	68 39	67 48	66 56	66 05	65 14		
30		75 01	74 10	73 19	72 27	71 36	70 44	69 52	69 00	68 08	67 17	66 25	65 34		
40	77 08	76 16	75 24	74 32	73 40	72 48	71 56	71 04	70 12	69 19	68 27	67 34	66 42		
50	78 21	77 29	76 37	75 44	74 52	74 00	73 07	72 14	71 22	70 29	69 36	68 42	67 50		
VI 00	79 34	78 42	77 49	76 56	76 03	75 10	74 17	73 24	72 30	71 37	70 43	69 49	68 56		
10	80 46	79 53	79 00	78 07	77 13	76 20	75 26	74 32	73 38	72 44	71 49	70 54	69 59		
20	81 58	81 05	80 11	79 17	78 23	77 29	76 34	75 39	74 45	73 50	72 54	71 59	70 64		
30	83 10	82 16	81 21	80 27	79 32	78 37	77 42	76 46	75 51	74 55	73 59	72 63	71 67		
40	84 22	83 27	82 32	81 37	80 41	79 45	78 49	77 53	76 57	76 00	75 03	74 05	73 08		
50	85 33	84 38	83 42	82 46	81 50	80 54	79 57	78 59	78 02	77 04	76 06	75 07	74 09		
VII 00	86 46	85 49	84 53	83 56	82 59	82 01	81 04	80 05	79 07	78 08	77 09	76 09	75 10		
10	87 58	87 01	86 04	85 06	84 08	83 09	82 10	81 11	80 11	79 11	78 11	77 10	76 10		
20	89 12	88 14	87 16	86 17	85 18	84 18	83 18	82 18	81 17	80 15	79 13	78 11	77 10		
30	90 27	89 28	88 29	87 28	86 28	85 27	84 26	83 24	82 22	81 19	80 16	79 12	78 10		
40	91 43	90 43	89 42	88 41	87 39	86 37	85 35	84 31	83 28	82 23	81 18	80 13	79 10		
50	93 01	92 00	90 58	89 55	88 52	87 49	86 44	85 39	84 34	83 28	82 21	81 14	80 10		
VIII 00	94 21	93 18	92 15	91 11	90 07	89 01	87 55	86 49	85 42	84 33	83 25	82 16	81 10		
10	95 43	94 39	93 35	92 29	91 23	90 16	89 08	87 59	86 50	85 41	84 30	83 19	82 10		
20	97 09	96 03	94 57	93 49	92 41	91 33	90 23	89 12	88 00	86 50	85 36	84 22	83 10		
30	98 37	97 30	96 22	95 13	94 02	92 52	91 40	90 27	89 13	87 58	86 43	85 27	84 13		
40	100 10	99 01	97 50	96 39	95 27	94 13	92 59	91 44	90 28	89 10	87 52	86 33	85 18		
50	101 47	100 36	99 24	98 10	96 55	95 39	94 22	93 04	91 45	90 25	89 04	87 41	86 19		
IX 00	103 29	102 15	101 01	99 45	98 28	97 09	95 50	94 29	93 06	91 43	90 18	88 52	87 27		
10	105 16	104 01	102 44	101 26	100 06	98 44	97 21	95 57	94 31	93 04	91 35	90 06	88 36		
20	107 12	105 54	104 34	103 13	101 50	100 26	98 59	97 31	96 01	94 30	92 57	91 23	89 49		
30	109 15	107 55	106 32	105 08	103 43	102 14	100 43	99 11	97 37	96 01	94 24	92 44	91 04		
40	111 28	110 05	108 40	107 12	105 42	104 10	102 36	101 00	99 21	97 40	95 57	94 11	92 27		
50	113 52	112 26	110 57	109 26	107 53	106 17	104 38	102 57	101 12	99 26	97 37	95 45	93 52		
X 00	116 28	115 00	113 28	111 54	110 16	108 36	106 52	105 05	103 15	101 22	99 26	97 27	95 34		
10	119 20	117 49	116 14	114 36	112 55	111 10	109 21	107 28	105 32	103 32	101 28	99 21	97 27		
20	122 29	120 55	119 18	117 37	115 51	114 01	112 07	110 08	108 05	105 56	103 44	101 27	99 27		
30	125 59	124 24	122 44	121 00	119 10	117 15	115 15	113 10	110 58	108 42	106 19	103 53	101 30		
40	129 52	128 17	126 35	124 49	122 56	120 57	118 51	116 39	114 20	111 54	109 20	106 39	104 03		
50	134 14	132 38	130 57	129 09	127 14	125 12	123 01	120 43	118 16	115 39	112 53	109 58	107 10		
XI 00	139 07	137 33	135 54	134 07	132 12	130 08	127 55	125 32	122 57	120 11	117 12	114 02	110 57		
10	144 32	143 06	141 31	139 48	137 56	135 54	133 41	131 16	128 36	125 43	122 34	119 07	115 54		
20	150 37	149 18	147 52	146 18	144 35	142 40	140 33	138 11	135 35	132 39	129 23	125 42	122 10		
30	157 16	156 11	155 00	153 40	152 12	150 32	148 40	146 33	144 08	141 22	138 09	134 29	130 30		
40	164 29	163 42	162 50	161 52	160 46	159 31	158 05	156 27	154 31	152 15	149 32	146 16	142 30		
50	172 08	171 43	171 15	170 44	170 09	169 28	168 42	167 47	166 41	165 22	163 45	161 42	159 10		
Sun rises . . .	h. m.	h. m.	h. m.	h. m.	h. m.	h. m.	h. m.	h. m.	h. m.	h. m.	h. m.	h. m.	Sun rises.		
Sun sets . . .	5 32	5 29	5 27	5 24	5 22	5 19	5 17	5 14	5 11	5 09	5 06	5 03	Sun sets.		
	6 28	6 31	6 33	6 36	6 38	6 41	6 43	6 46	6 49	6 51	6 54	6 57			
Azimuth . . .	0 76	0 74	0 73	0 72	0 71	0 70	0 69	0 67	0 66	0 65	0 64	0 63	Azimuth.		
	0 07	0 57	0 47	0 37	0 26	0 16	0 06	0 55	0 44	0 33	0 22	0 11			

In South latitude the azimuth is reckoned from South { to East when the time is A. M.  
to West when the time is P. M.

TRUE BEARING OR AZIMUTH.

LATITUDE 31°.														
DECLINATION—SAME NAME AS—LATITUDE.														
Dec.	0°	1°	2°	3°	4°	5°	6°	7°	8°	9°	10°	11°	Dec.	
Apparent Time. A. M.	March.					April.								
	21	23	26	28	31	3	5	8	11	13	16	19		
	September.					August.								
	23	21	18	16	13	10	8	5	2		30	28	25	
	September.					October.								
23	26	28	1	4	6	9	11	14		17	19	22		
Apparent Time. P. M.	March.					February.								
	21	18	16	13	11	8	6	3	1		26	23	20	
	h. m.													
	V 40													
	50													
VI 00														
10														
20														
30														
40														
50														
VII 00														
10														
20														
30														
40														
50														
VIII 00														
10														
20														
30														
40														
50														
IX 00														
10														
20														
30														
40														
50														
X 00														
10														
20														
30														
40														
50														
XI 00														
10														
20														
30														
40														
50														
Sun rises . . .	h. m.	h. m.	h. m.	h. m.	h. m.	h. m.	h. m.	h. m.	h. m.	h. m.	h. m.	h. m.	Sun rises.	
Sun sets . . .	6 00	5 58	5 55	5 53	5 50	5 48	5 46	5 43	5 41	5 38	5 36	5 33	Sun sets.	
Azimuth . . .	90 00	88 50	87 40	86 30	85 20	84 10	83 00	81 50	80 39	79 29	78 19	77 08	Azimuth.	

In North latitude the azimuth is reckoned from North to East when the time is A. M. to West when the time is P. M.



TRUE BEARING OR AZIMUTH.

LATITUDE 31°.															
DECLINATION—SAME NAME AS—LATITUDE.															
Dec.	12°	13°	14°	15°	16°	17°	18°	19°	20°	21°	22°	23°	Dec.		
Apparent Time. A. M.	April.			May.						June.			Apparent Time. P. M.		
	22	25	28	1	5	8	12	16	21	26	1	10			
	August.						July.								
	22	19	16	12	9	5	2	28	24	19	12	3			
	October.			November.						December.					
25	28	31	3	6	10	14	17	22	27	3	11				
h. m.	February.			January.						h. m.					
	18	15	12	9	5	2	29	25	21		16	10	2		
	V 10							70 21	69 30		68 40	66 33	65 43	64 53	64 02
	20						71 38	70 47	69 55		67 49	66 59	66 08	65 17	64 26
	30		75 02	74 11	73 20	72 29	71 38	70 47	69 55		67 49	66 59	66 08	65 17	64 26
40	77 10	76 18	75 27	74 35	73 44	72 53	72 01	71 09	69 04	68 13	67 21	66 30	65 39		
50	78 25	77 34	76 42	75 50	74 58	74 06	73 14	72 22	70 17	69 26	68 34	67 41	66 50		
VI 00	79 40	78 48	77 56	77 04	76 11	75 19	74 26	73 33	72 40	71 47	70 54	70 00	69 08		
10	80 55	80 02	79 10	78 17	77 24	76 31	75 38	74 44	73 50	72 57	72 03	71 08	70 15		
20	82 09	81 16	80 23	79 30	78 36	77 42	76 48	75 54	74 59	74 05	73 10	72 15	71 21		
30	83 23	82 29	81 35	80 41	79 47	78 53	77 58	77 03	76 08	75 12	74 17	73 21	72 25		
40	84 37	83 43	82 48	81 54	80 59	80 04	79 08	78 12	77 16	76 20	75 23	74 25	73 28		
50	85 51	84 56	84 01	83 06	82 10	81 14	80 17	79 21	78 23	77 26	76 28	75 30	74 32		
VII 00	87 06	86 10	85 14	84 18	83 21	82 25	81 27	80 29	79 31	78 33	77 34	76 35	75 36		
10	88 22	87 25	86 28	85 31	84 33	83 35	82 37	81 38	80 39	79 39	78 39	77 38	76 37		
20	89 38	88 40	87 42	86 44	85 46	84 47	83 47	82 47	81 46	80 45	79 44	78 42	77 40		
30	90 55	89 57	88 58	87 59	86 59	85 59	84 57	83 56	82 54	81 52	80 49	79 46	78 43		
40	92 14	91 15	90 15	89 14	88 13	87 12	86 10	85 07	84 03	83 00	81 55	80 50	79 45		
50	93 35	92 35	91 34	90 32	89 29	88 26	87 22	86 18	85 13	84 08	83 02	81 55	80 48		
VIII 00	94 58	93 56	92 54	91 50	90 46	89 42	88 37	87 31	86 24	85 17	84 09	83 00	81 91		
10	96 24	95 20	94 16	93 12	92 06	91 00	89 53	88 45	87 36	86 27	85 17	84 06	82 94		
20	97 52	96 47	95 42	94 35	93 28	92 20	91 11	90 01	88 50	87 39	86 27	85 13	84 00		
30	99 24	98 18	97 10	96 02	94 53	93 43	92 32	91 20	90 07	88 53	87 38	86 22	85 06		
40	101 00	99 52	98 43	97 32	96 21	95 09	93 55	92 41	91 26	90 09	88 51	87 33	86 14		
50	102 40	101 30	100 19	99 07	97 53	96 39	95 23	94 06	92 47	91 28	90 08	88 46	87 23		
IX 00	104 26	103 14	102 01	100 46	99 30	98 13	96 54	95 34	94 13	92 51	91 27	90 01	88 74		
10	106 18	105 04	103 48	102 31	101 13	99 53	98 31	97 08	95 43	94 17	92 50	91 21	89 89		
20	108 17	107 01	105 43	104 23	103 02	101 39	100 14	98 47	97 19	95 49	94 17	92 44	91 11		
30	110 24	109 05	107 45	106 23	104 58	103 33	102 04	100 34	99 01	97 27	95 51	94 12	92 33		
40	112 41	111 20	109 57	108 32	107 04	105 34	104 02	102 28	100 51	99 12	97 30	95 47	94 03		
50	115 08	113 45	112 20	110 52	109 21	107 47	106 11	104 32	102 50	101 06	99 19	97 29	95 36		
X 00	117 49	116 24	114 55	113 24	111 50	110 12	108 31	106 48	105 01	103 10	101 17	99 20	97 20		
10	120 45	119 17	117 46	116 12	114 34	112 52	111 07	109 18	107 25	105 28	103 26	101 23	99 19		
20	123 57	122 28	120 55	119 18	117 37	115 51	114 01	112 06	110 07	108 03	105 55	103 41	101 27		
30	127 30	126 00	124 25	122 45	121 00	119 11	117 17	115 16	113 10	110 59	108 42	106 19	103 55		
40	131 23	129 55	128 18	126 38	124 52	122 59	121 00	118 54	116 42	114 22	111 55	109 22	106 49		
50	135 48	134 18	132 42	131 01	129 13	127 18	125 15	123 04	120 48	118 20	115 44	113 11	110 27		
XI 00	140 37	139 10	137 38	135 59	134 15	132 16	130 14	128 01	125 37	123 04	120 17	117 19	114 11		
10	145 59	144 38	143 11	141 36	139 54	138 03	136 01	133 50	131 23	128 46	125 52	122 43	119 24		
20	151 53	150 41	149 23	147 58	146 24	144 42	142 47	140 41	138 21	135 46	132 50	129 33	126 07		
30	158 20	157 21	156 16	155 05	153 46	152 18	150 39	148 48	146 42	144 18	141 33	138 21	134 51		
40	165 15	164 33	163 46	162 54	161 56	160 51	159 37	158 12	156 34	154 40	152 24	149 43	146 03		
50	172 31	172 09	171 45	171 18	170 47	170 12	169 32	168 45	167 51	166 46	165 28	163 51	162 07		
Sun rises . . .	h. m. 5 31	h. m. 5 28	h. m. 5 26	h. m. 5 23	h. m. 5 20	h. m. 5 18	h. m. 5 15	h. m. 5 12	h. m. 5 09	h. m. 5 07	h. m. 5 04	h. m. 5 01	Sun rises. 5 01		
Sun sets . . .	6 29	6 32	6 34	6 37	6 40	6 42	6 45	6 48	6 51	6 53	6 56	6 59	Sun sets. 6 59		
Azimuth . . .	75 58	74 47	73 36	72 26	71 15	70 03	68 52	67 41	66 29	65 17	64 05	62 53	Azimuth. 62 53		

In South latitude the azimuth is reckoned from South { to East when the time is A. M.  
to West when the time is P. M.

TRUE BEARING OR AZIMUTH.

LATITUDE 32°.														
DECLINATION—SAME NAME AS—LATITUDE.														
Dec.	0°	1°	2°	3°	4°	5°	6°	7°	8°	9°	10°	11°	Dec.	
Apparent Time. A. M.	March.								April.				Apparent Time. P. M.	
	21	23	26	28	31	3	5	8	11	13	16	19		
	September.								August.					
	23	21	18	16	13	10	8	5	2		30	28		
h. m.	September.								October.				h. m.	
	23	26	28		1	4	6	9	11	14	17	19		22
	March.								February.					
	21	18	16	13	11	8	6	3	1		26	23		20
V 40														
50						84 26	83 35	82 44	81 54	79 44	78 53	78 02		20 10
VI 00	90 00	89 09	88 18	87 27	86 36	85 45	84 54	84 03	83 12	82 21	81 30	80 38		VI 00
10	91 20	90 29	89 38	88 47	87 56	87 04	86 13	85 22	84 30	83 39	82 47	81 55		50
20	92 39	91 48	90 57	90 06	89 15	88 23	87 32	86 40	85 48	84 57	84 05	83 12		40
30	93 59	93 08	92 17	91 26	90 34	89 43	88 51	87 59	87 07	86 14	85 22	84 29		30
40	95 20	94 29	93 38	92 46	91 54	91 02	90 10	89 18	88 25	87 32	86 39	85 46		20
50	96 42	95 50	94 59	94 07	93 15	92 23	91 30	90 37	89 44	88 51	87 57	87 04		10
VII 00	98 05	97 13	96 21	95 29	94 36	93 44	92 51	91 57	91 04	90 10	89 16	88 21		V 00
10	99 29	98 37	97 45	96 52	95 59	95 06	94 13	93 19	92 25	91 30	90 35	89 40		50
20	100 55	100 03	99 10	98 17	97 24	96 30	95 36	94 41	93 47	92 51	91 56	91 00		40
30	102 23	101 30	100 37	99 44	98 50	97 56	97 01	96 06	95 10	94 14	93 18	92 21		30
40	103 53	103 00	102 05	101 12	100 18	99 23	98 28	97 32	96 36	95 39	94 42	93 44		20
50	105 25	104 32	103 38	102 43	101 49	100 53	99 57	99 00	98 03	97 06	96 08	95 09		10
VIII 00	107 01	106 07	105 12	104 17	103 22	102 25	101 29	100 31	99 33	98 35	97 35	96 36		IV 00
10	108 39	107 45	106 50	105 55	104 58	104 01	103 04	102 05	101 06	100 07	99 06	98 05		50
20	110 21	109 26	108 31	107 34	106 38	105 40	104 42	103 43	102 43	101 42	100 40	99 38		40
30	112 08	111 12	110 16	109 19	108 22	107 23	106 24	105 24	104 23	103 21	102 18	101 15		30
40	113 58	113 02	112 05	111 08	110 10	109 11	108 10	107 09	106 07	105 04	104 00	102 55		20
50	115 54	114 58	114 01	113 02	112 03	111 03	110 02	109 00	107 57	106 53	105 47	104 41		10
IX 10	117 55	116 58	116 01	115 02	114 02	113 01	112 00	110 56	109 52	108 47	107 40	106 32		III 00
20	120 03	119 05	118 07	117 08	116 08	115 06	114 03	112 59	111 54	110 47	109 39	108 29		50
30	122 16	121 19	120 21	119 21	118 20	117 18	116 14	115 09	114 02	112 54	111 45	110 34		40
40	124 38	123 41	122 42	121 42	120 41	119 38	118 33	117 27	116 20	115 11	113 59	112 46		30
50	127 07	126 10	125 12	124 11	123 10	122 06	121 01	119 55	118 46	117 36	116 23	115 09		20
X 00	129 45	128 48	127 50	126 50	125 48	124 45	123 40	122 33	121 23	120 11	118 58	117 42		10
10	132 33	131 37	130 39	129 39	128 38	127 35	126 29	125 22	124 12	123 00	121 45	120 28		II 00
20	135 31	134 36	133 39	132 40	131 39	130 36	129 31	128 24	127 14	126 01	124 46	123 28		50
30	138 39	137 46	136 50	135 53	134 53	133 51	132 47	131 40	130 31	129 18	128 03	126 44		40
40	141 59	141 08	140 14	139 19	138 21	137 21	136 18	135 12	134 04	132 52	131 37	130 19		30
50	145 31	144 42	143 52	142 59	142 03	141 06	140 05	139 02	137 55	136 45	135 32	134 15		20
XI 00	149 15	148 29	147 42	146 53	146 01	145 07	144 09	143 09	142 06	140 59	139 48	138 33		10
10	153 11	152 30	151 47	151 02	150 14	149 24	148 31	147 36	146 37	145 34	144 28	143 17		I 00
20	157 18	156 42	156 04	155 24	154 43	153 58	153 11	152 21	151 28	150 32	149 32	148 27		50
30	161 36	161 06	160 34	160 01	159 25	158 48	158 08	157 25	156 40	155 52	155 00	154 04		40
40	166 03	165 40	165 15	164 49	164 21	163 52	163 21	162 47	162 11	161 33	160 51	160 06		30
50	170 38	170 22	170 05	169 47	169 28	169 08	168 46	168 23	167 58	167 31	167 02	166 40		20
XI 50	175 17	175 09	175 01	174 52	174 42	174 32	174 21	174 09	173 56	173 42	173 27	173 11		XII 10
Sun rises . . .	h. m.	h. m.	h. m.	h. m.	h. m.	h. m.	h. m.	h. m.	h. m.	h. m.	h. m.	h. m.	Sun rises.	
Sun sets . . .	6 00	5 58	5 55	5 52	5 50	5 47	5 45	5 42	5 40	5 37	5 35	5 32	Sun sets.	
Azimuth . . .	90 00	88 49	87 38	86 28	85 17	84 06	82 55	81 44	80 33	79 22	78 11	77 00	Azimuth.	

In North latitude the azimuth is reckoned from North { to East when the time is A. M. to West when the time is P. M.

TRUE BEARING OR AZIMUTH.

LATITUDE 32°.															
DECLINATION—SAME NAME AS—LATITUDE.															
Dec.	12°	13°	14°	15°	16°	17°	18°	19°	20°	21°	22°	23°	Dec.		
Apparent Time. A. M.	April.			May.			June.						Apparent Time. P. M.		
	22	25	28	1	5	8	12	16	21	26	1	10			
	August.						July.								
	22	19	16	12	9	5	2	28	24	19	12	3			
	October.			November.			December.								
25	28	31	3	6	10	14	17	22	27	3	11				
h. m.	February.						January.						h. m.		
	18	15	12	9	5	2	29	25	21	16	10	2			
	.....														
	V 00														VII 00
	10														50
20													40		
30	75 53	75 02	74 12	73 21	72 30	71 40	70 50	70 06	69 17	68 24	67 32	66 40	65 49		
40	77 12	76 21	75 30	74 39	73 48	72 57	72 06	71 15	70 24	69 32	68 40	67 49	66 58		
50	78 30	77 39	76 48	75 56	75 05	74 13	73 21	72 30	71 38	70 46	69 54	69 02	68 10		
VI 00	79 47	78 55	78 04	77 12	76 20	75 28	74 36	73 43	72 51	71 58	71 05	70 12	69 20		
10	81 04	80 12	79 19	78 27	77 35	76 42	75 49	74 56	74 03	73 10	72 16	71 22	70 29		
20	82 20	81 27	80 35	79 42	78 49	77 55	77 02	76 08	75 14	74 20	73 26	72 31	71 37		
30	83 36	82 43	81 50	80 56	80 03	79 09	78 15	77 20	76 25	75 30	74 35	73 40	72 45		
40	84 53	83 59	83 05	82 11	81 16	80 21	79 26	78 31	77 36	76 40	75 45	74 49	73 53		
50	86 10	85 15	84 20	83 25	82 30	81 35	80 38	79 42	78 46	77 49	76 52	75 54	74 57		
VII 00	87 26	86 31	85 36	84 40	83 44	82 48	81 51	80 53	79 56	78 58	77 59	77 01	76 03		
10	88 45	87 49	86 52	85 56	84 58	84 01	83 03	82 05	81 06	80 07	79 07	78 07	77 07		
20	90 04	89 07	88 10	87 12	86 14	85 15	84 16	83 17	82 17	81 16	80 15	79 14	78 13		
30	91 24	90 26	89 28	88 29	87 30	86 30	85 30	84 29	83 28	82 26	81 23	80 20	79 18		
40	92 46	91 47	90 47	89 47	88 47	87 46	86 44	85 42	84 39	83 36	82 32	81 28	80 24		
50	94 09	93 09	92 09	91 08	90 06	89 04	88 00	86 57	85 52	84 47	83 42	82 36	81 30		
VIII 00	95 35	94 34	93 32	92 30	91 26	90 23	89 18	88 12	87 06	86 00	84 52	83 44	82 35		
10	97 04	96 01	94 58	93 54	92 49	91 44	90 37	89 30	88 22	87 14	86 04	84 54	83 44		
20	98 35	97 31	96 26	95 21	94 14	93 07	91 59	90 50	89 40	88 29	87 18	86 05	84 92		
30	100 10	99 05	97 59	96 51	95 43	94 34	93 24	92 13	91 00	89 47	88 33	87 18	86 03		
40	101 49	100 42	99 34	98 25	97 15	96 04	94 51	93 38	92 23	91 07	89 51	88 33	87 15		
50	103 33	102 25	101 15	100 04	98 51	97 38	96 23	95 07	93 50	92 31	91 12	89 51	88 29		
IX 00	105 23	104 12	103 00	101 47	100 32	99 16	97 59	96 40	95 20	93 59	92 36	91 12	89 87		
10	107 18	106 05	104 52	103 36	102 19	101 01	99 40	98 19	96 55	95 31	94 04	92 36	91 07		
20	109 21	108 06	106 50	105 32	104 13	102 51	101 28	100 03	98 36	97 08	95 36	94 06	92 35		
30	111 32	110 15	108 57	107 37	106 14	104 50	103 23	101 55	100 24	98 51	97 17	95 40	94 01		
40	113 53	112 34	111 13	109 50	108 25	106 57	105 27	103 55	102 20	100 43	99 04	97 22	95 39		
50	116 24	115 03	113 40	112 14	110 46	109 15	107 41	106 05	104 26	102 44	100 59	99 12	97 24		
X 00	119 08	117 45	116 20	114 52	113 20	111 46	110 08	108 28	106 44	104 56	103 06	101 12	99 15		
10	121 07	120 43	119 16	117 45	116 10	114 32	112 50	111 05	109 18	107 23	105 26	103 25	101 20		
20	123 22	123 57	122 28	120 54	119 17	117 36	115 50	114 00	112 06	110 05	108 02	105 53	103 39		
30	125 57	127 31	126 01	124 26	122 47	121 02	119 13	117 18	115 18	113 12	111 00	108 41	106 18		
40	132 53	131 28	129 57	128 22	126 41	124 55	123 02	121 03	118 57	116 44	114 26	111 58	109 25		
50	137 14	135 50	134 21	132 46	131 05	129 18	127 25	125 24	123 12	120 53	118 28	115 48	112 10		
XI 00	142 02	140 41	139 15	137 43	136 09	134 19	132 24	130 22	128 08	125 45	123 11	120 25	117 38		
10	147 18	146 03	144 43	143 16	141 43	140 00	138 10	136 09	133 57	131 32	128 55	126 01	123 00		
20	153 03	151 57	150 47	149 29	148 04	146 31	144 49	142 55	140 50	138 30	135 54	133 00	130 00		
30	159 17	158 24	157 25	156 21	155 11	153 53	152 25	150 47	148 56	146 51	144 28	141 44	138 41		
40	165 56	165 18	164 36	163 50	162 59	162 02	160 57	159 43	157 19	154 42	151 48	148 35	145 15		
50	172 53	172 33	172 11	171 47	171 20	170 50	170 15	169 35	168 49	167 55	166 51	165 34	164 10		
Sun rises . . .	h. m.	h. m.	h. m.	h. m.	h. m.	h. m.	h. m.	h. m.	h. m.	h. m.	h. m.	h. m.	Sun rises.		
Sun sets . . .	5 39	5 27	5 24	5 21	5 19	5 16	5 13	5 10	5 07	5 04	5 02	4 58	Sun sets.		
	6 31	6 33	6 36	6 39	6 41	6 44	6 47	6 50	6 53	6 56	6 58	7 02	7 02		
zimuth . . .	0 / 75 49	0 / 74 37	0 / 73 26	0 / 72 14	0 / 71 02	0 / 69 50	0 / 68 38	0 / 67 25	0 / 66 13	0 / 65 00	0 / 63 47	0 / 62 34	Azimuth.		

In South latitude the azimuth is reckoned from South {to East when the time is A. M. to West when the time is P. M.

TRUE BEARING OR AZIMUTH.

LATITUDE 33°.

DECLINATION—SAME NAME AS—LATITUDE.

Dec.	0°	1°	2°	3°	4°	5°	6°	7°	8°	9°	10°	11°	Dec.	
Apparent Time. A. M.	March.						April.						Apparent Time. P. M.	
	21	23	26	28	31	3	5	8	11	13	16	19		
	September.						August.							
	23	21	18	16	13	10	8	5	2	30	28	25		
h. m.	September.						October.						h. m.	
	23	26	28	1	4	6	9	11	14	17	19	22		
	March.						February.							
	21	18	16	13	11	8	6	3	1	26	23	20		
V 40														
V 50						84 27	83 36	82 46	80 35	79 45	78 54	78 04		20 10
VI 00	90 00	89 10	88 19	87 29	86 39	85 48	84 58	84 07	83 17	82 26	81 35	80 44		VI 00
VI 10	91 22	90 31	89 41	88 50	88 00	87 09	86 19	85 28	84 37	83 46	82 55	82 04		VI 50
VI 20	92 44	91 53	91 03	90 12	89 21	88 30	87 39	86 49	85 57	85 06	84 14	83 23		VI 40
VI 30	94 06	93 16	92 25	91 34	90 43	89 52	89 01	88 09	87 18	86 26	85 34	84 42		VI 30
VI 40	95 29	94 38	93 48	92 57	92 06	91 14	90 22	89 31	88 38	87 47	86 54	86 01		VI 20
VI 50	96 53	96 02	95 11	94 20	93 28	92 36	91 45	90 52	90 00	89 07	88 14	87 21		VI 10
VII 00	98 18	97 27	96 36	95 44	94 52	94 00	93 08	92 15	91 22	90 29	89 35	88 41		V 00
VII 10	99 45	98 53	98 02	97 10	96 17	95 25	94 32	93 39	92 45	91 51	90 57	90 03		V 50
VII 20	101 13	100 21	99 29	98 37	97 44	96 51	95 58	95 04	94 10	93 15	92 20	91 25		V 40
VII 30	102 43	101 51	100 58	100 06	99 13	98 19	97 25	96 31	95 36	94 41	93 45	92 49		V 30
VII 40	104 15	103 23	102 30	101 37	100 43	99 49	98 54	97 59	97 04	96 08	95 11	94 14		V 20
VII 50	105 50	104 57	104 04	103 10	102 16	101 21	100 26	99 30	98 34	97 37	96 40	95 42		V 10
VIII 00	107 27	106 34	105 41	104 46	103 52	102 56	102 00	101 04	100 07	99 09	98 11	97 12		IV 00
VIII 10	109 08	108 15	107 21	106 26	105 30	104 34	103 38	102 41	101 43	100 44	99 44	98 44		IV 50
VIII 20	110 53	109 58	109 04	108 09	107 13	106 16	105 19	104 20	103 21	102 22	101 21	100 20		IV 40
VIII 30	112 41	111 46	110 51	109 56	108 59	108 02	107 03	106 04	105 04	104 04	103 02	102 00		IV 30
VIII 40	114 34	113 39	112 43	111 47	110 50	109 52	108 53	107 53	106 52	105 50	104 47	103 43		IV 20
VIII 50	116 31	115 36	114 40	113 43	112 46	111 47	110 47	109 46	108 44	107 41	106 37	105 32		IV 10
IX 00	118 34	117 39	116 43	115 45	114 47	113 47	112 47	111 45	110 42	109 38	108 33	107 26		III 00
IX 10	120 44	119 48	118 51	117 54	116 55	115 54	114 53	113 50	112 47	111 41	110 35	109 27		III 50
IX 20	122 59	122 03	121 07	120 09	119 09	118 09	117 07	116 03	114 58	113 52	112 44	111 35		III 40
IX 30	125 22	124 26	123 30	122 31	121 32	120 30	119 28	118 24	117 18	116 11	115 02	113 51		III 30
IX 40	127 53	126 57	126 00	125 02	124 03	123 01	121 58	120 53	119 47	118 39	117 28	116 16		III 20
IX 50	130 32	129 37	128 40	127 42	126 43	125 42	124 38	123 33	122 26	121 17	120 06	118 53		III 10
X 00	133 20	132 26	131 31	130 33	129 33	128 32	127 29	126 24	125 17	124 07	122 56	121 41		II 00
X 10	136 18	135 25	134 30	133 34	132 35	131 35	130 33	129 28	128 21	127 11	125 59	124 44		II 50
X 20	139 26	138 35	137 41	136 47	135 49	134 50	133 47	132 45	131 38	130 29	129 17	128 02		II 40
X 30	142 45	141 56	141 05	140 12	139 17	138 19	137 19	136 17	135 12	134 04	132 53	131 38		II 30
X 40	146 15	145 28	144 40	143 50	142 57	142 02	141 05	140 05	139 02	137 56	136 47	135 34		II 20
X 50	149 56	149 13	148 28	147 41	146 52	146 01	145 07	144 10	143 10	142 07	141 01	139 51		II 10
XI 00	153 48	153 09	152 29	151 46	151 02	150 14	149 25	148 33	147 37	146 39	145 37	144 31		I 00
XI 10	157 51	157 17	156 42	155 04	154 25	153 43	152 00	151 13	150 13	149 11	148 05	146 95		I 50
XI 20	162 04	161 35	160 66	160 34	160 01	159 26	158 49	158 10	157 28	156 43	155 55	155 03		I 40
XI 30	166 25	166 03	165 40	165 15	164 50	164 22	163 53	163 22	162 49	162 13	161 35	160 54		I 30
XI 40	170 52	170 38	170 22	170 05	169 47	169 29	169 08	168 47	168 24	168 00	167 33	167 04		I 20
XI 50	175 25	175 17	175 09	175 01	174 52	174 42	174 32	174 21	174 09	173 57	173 43	173 28		I 10
Sun rises . . . . .	h. m. 6 00	h. m. 5 57	h. m. 5 55	h. m. 5 52	h. m. 5 50	h. m. 5 47	h. m. 5 44	h. m. 5 42	h. m. 5 39	h. m. 5 36	h. m. 5 34	h. m. 5 31	Sun rises.	
Sun sets . . . . .	6 00	6 03	6 05	6 08	6 10	6 13	6 16	6 18	6 21	6 24	6 26	6 29	Sun sets.	
Azimuth . . . . .	90 00	88 48	87 37	86 25	85 14	84 02	82 50	81 39	80 27	79 15	78 03	76 51	Azimuth.	

In North latitude the azimuth is reckoned from North { to East when the time is A. M. }  
 { to West when the time is P. M. }

TRUE BEARING OR AZIMUTH.

LATITUDE 33°.

DECLINATION—SAME NAME AS—LATITUDE.

Dec.	12°	13°	14°	15°	16°	17°	18°	19°	20°	21°	22°	23°	Dec.	
Apparent Time. A. M.	April.			May.				June.						
	22	25	28	1	5	8	12	16	21	26	1	10	Apparent Time. P. M.	
	August.			July.										
	22	19	16	12	9	5	2	28	24	19	12	3		
	October.			November.				December.						
25	28	31	3	6	10	14	17	22	27	3	11			
h. m.	February.				January.								h. m.	
	18	15	12	9	5	2	29	25	21	16	10	2		
	0 /	0 /	0 /	0 /	0 /	0 /	0 /	0 /	0 /	0 /	0 /	0 /		0 /
	0 /	0 /	0 /	0 /	0 /	0 /	0 /	0 /	0 /	0 /	0 /	0 /		0 /
	0 /	0 /	0 /	0 /	0 /	0 /	0 /	0 /	0 /	0 /	0 /	0 /		0 /
V 00													VII 00	
V 10													VII 50	
V 20													VII 40	
V 30													VII 30	
V 40	75 53	75 03	74 13	73 23	72 33	71 43	70 53	70 03	69 13	68 23	67 32	66 42	VII 20	
V 50	77 14	76 24	75 33	74 43	73 53	73 02	72 12	71 21	70 30	69 39	68 48	67 57	VII 10	
	78 34	77 43	76 53	76 02	75 11	74 20	73 29	72 38	71 46	70 55	70 03	69 11		
VI 00													VI 00	
VI 10													VI 50	
VI 20													VI 40	
VI 30													VI 30	
VI 40	79 53	79 02	78 11	77 20	76 29	75 37	74 45	73 54	73 01	72 09	71 17	70 24	VI 20	
VI 50	81 12	80 21	79 29	78 38	77 46	76 53	76 01	75 09	74 16	73 23	72 30	71 36	VI 10	
	82 31	81 39	80 47	79 55	79 02	78 09	77 16	76 23	75 29	74 36	73 42	72 47		
	83 50	82 57	82 04	81 12	80 18	79 25	78 31	77 37	76 42	75 48	74 53	73 58		
	85 08	84 15	83 22	82 28	81 34	80 40	79 45	78 50	77 55	77 00	76 04	75 08		
	86 27	85 34	84 40	83 45	82 51	81 55	81 00	80 04	79 08	78 12	77 15	76 18		
VII 00													V 00	
VII 10													V 50	
VII 20													V 40	
VII 30													V 30	
VII 40	87 47	86 53	85 58	85 03	84 07	83 11	82 14	81 18	80 21	79 23	78 25	77 27	V 20	
VII 50	89 06	88 12	87 16	86 20	85 24	84 27	83 29	82 32	81 33	80 35	79 36	78 36	V 10	
	90 25	89 33	88 36	87 39	86 42	85 44	84 45	83 47	82 47	81 47	80 46	79 46		
	91 52	90 55	89 57	88 59	88 01	87 02	86 02	85 02	84 01	83 00	81 59	80 56		
	93 17	92 19	91 20	90 21	89 21	88 21	87 19	86 18	85 16	84 13	83 10	82 06		
	94 43	93 44	92 44	91 44	90 43	89 41	88 39	87 36	86 32	85 28	84 22	83 17		
VIII 00													IV 00	
VIII 10													IV 50	
VIII 20													IV 40	
VIII 30													IV 30	
VIII 40	96 12	95 11	94 10	93 09	92 06	91 03	89 59	88 55	87 49	86 43	85 36	84 29	IV 20	
VIII 50	97 43	96 42	95 39	94 36	93 32	92 28	91 22	90 16	89 08	88 00	86 52	85 42	IV 10	
	99 14	98 15	97 11	96 07	95 01	93 55	92 47	91 39	90 30	89 20	88 09	86 57		
	100 56	99 52	98 47	97 40	96 32	95 24	94 15	93 05	91 54	90 42	89 28	88 14		
	102 39	101 33	100 26	99 18	98 09	96 58	95 47	94 35	93 21	92 06	90 50	89 33		
	104 26	103 18	102 09	101 00	99 49	98 36	97 23	96 08	94 52	93 34	92 16	90 56		
IX 00													III 00	
IX 10													III 50	
IX 20													III 40	
IX 30													III 30	
IX 40	106 18	105 09	103 59	102 47	101 34	100 19	99 03	97 46	96 27	95 06	93 45	92 22	III 20	
IX 50	108 17	107 06	105 54	104 40	103 25	102 08	100 49	99 29	98 07	96 43	95 18	93 51	III 10	
	110 24	109 11	107 97	106 40	105 23	104 03	102 41	101 18	99 53	98 28	96 57	95 26		
	112 38	111 23	110 07	108 49	107 29	106 06	104 42	103 15	101 46	100 15	98 43	97 08		
	115 02	113 46	112 27	111 07	109 43	108 18	106 51	105 20	103 48	102 13	100 36	98 56		
	117 37	116 19	114 58	113 35	112 10	110 42	109 11	107 37	106 00	104 21	102 38	100 53		
X 00													II 00	
X 10													II 50	
X 20													II 40	
X 30													II 30	
X 40	120 24	119 05	117 42	116 17	114 49	113 18	111 43	110 05	108 25	106 40	104 53	103 02	II 20	
X 50	123 26	122 05	120 41	119 14	117 43	116 09	114 31	112 49	111 04	109 14	107 21	105 23	II 10	
	126 44	125 22	123 57	122 28	120 55	119 18	117 37	115 51	114 01	112 06	110 07	108 02		
	130 20	128 58	127 33	126 02	124 28	122 49	121 06	119 15	117 21	115 21	113 15	111 02		
	134 17	132 56	131 31	130 00	128 25	126 45	124 59	123 06	121 08	119 02	116 49	114 29		
	138 36	137 18	135 54	134 25	132 51	131 11	129 24	127 29	125 28	123 18	121 00	118 32		
XI 00													I 00	
XI 10													I 50	
XI 20													I 40	
XI 30													I 30	
XI 40	143 21	142 06	140 46	139 21	137 49	136 11	134 25	132 31	130 28	128 16	125 55	123 19	I 20	
XI 50	148 31	147 22	146 09	144 49	143 23	141 50	140 09	138 18	136 18	134 06	131 42	129 04	I 10	
	154 08	153 08	152 03	150 52	149 36	148 11	146 40	144 57	143 05	141 00	138 42	136 05		
	160 09	159 21	158 28	157 31	156 27	155 17	153 59	152 33	150 55	149 06	147 01	144 38		
	166 33	165 59	165 21	164 40	163 54	163 04	162 07	161 03	159 50	158 27	156 50	154 58		
	173 12	172 54	172 35	172 14	171 50	171 23	170 53	170 18	169 39	168 54	168 00	166 57		
Sun rises . . .	h. m.	h. m.	h. m.	h. m.	h. m.	h. m.	h. m.	h. m.	h. m.	h. m.	h. m.	h. m.	Sun rises . . .	
Sun sets . . .	5 28	5 26	5 23	5 20	5 17	5 14	5 11	5 08	5 05	5 02	4 59	4 56	Sun sets . . .	
	6 32	6 34	6 37	6 40	6 43	6 46	6 49	6 52	6 55	6 58	7 01	7 04		
Azimuth . . .	0 /	0 /	0 /	0 /	0 /	0 /	0 /	0 /	0 /	0 /	0 /	0 /	Azimuth . . .	
	75 39	74 26	73 14	72 01	70 49	69 36	68 23	67 09	65 56	64 42	63 28	62 14		

In South latitude the azimuth is reckoned from South { to East when the time is A. M. to West when the time is P. M.

TRUE BEARING OR AZIMUTH.

LATITUDE 34°.

DECLINATION—SAME NAME AS—LATITUDE.

Dec.	0°	1°	2°	3°	4°	5°	6°	7°	8°	9°	10°	11°	Dec.	
Apparent Time. A. M.	March.					April.							Apparent Time. P. M.	
	21	23	26	28	31	3	5	8	11	13	16	19		
	September.					August.								
	23	21	18	16	13	10	8	5	2	30	28	25		
	September.				October.									
23	26	28	1	4	6	9	11	14	17	19	22			
h. m.	March.					February.							h. m.	
	21	18	16	13	11	8	6	3	1	26	23	20		
	0 /	0 /	0 /	0 /	0 /	0 /	0 /	0 /	0 /	0 /	0 /	0 /		
	V 40													V 00
	50					85 17	84 27	83 38	82 48	80 35 81 58	79 45 81 09	78 56 80 19		78 06 79 29
VI 00	90 00	89 10	88 21	87 31	86 41	85 51	85 01	84 11	83 21	82 31	81 41	80 51	VI 00	
10	91 24	90 34	89 44	88 54	88 04	87 14	86 24	85 34	84 44	83 53	83 03	82 12	50	
20	92 48	91 58	91 08	90 18	89 28	88 38	87 47	86 57	86 06	85 16	84 25	83 34	40	
30	94 13	93 23	92 33	91 43	90 52	90 01	89 11	88 20	87 29	86 38	85 46	84 55	30	
40	95 38	94 48	93 58	93 07	92 17	91 26	90 35	89 44	88 52	88 01	87 09	86 17	20	
50	97 04	96 14	95 23	94 33	93 42	92 51	91 59	91 08	90 16	89 24	88 31	87 39	10	
VII 00	98 31	97 41	96 50	95 59	95 08	94 16	93 25	92 33	91 40	90 48	89 55	89 01	V 00	
10	100 00	99 09	98 18	97 27	96 35	95 44	94 52	93 58	93 06	92 13	91 19	90 25	50	
20	101 30	100 39	99 48	98 56	98 04	97 12	96 19	95 26	94 33	93 39	92 45	91 50	40	
30	103 02	102 11	101 20	100 28	99 35	98 42	97 49	96 55	96 01	95 07	94 12	93 16	30	
40	104 37	103 45	102 53	102 01	101 08	100 15	99 21	98 27	97 32	96 36	95 41	94 44	20	
50	106 14	105 22	104 30	103 37	102 43	101 49	100 54	100 00	99 05	98 09	97 12	96 15	10	
VIII 00	107 53	107 01	106 09	105 15	104 21	103 27	102 32	101 36	100 40	99 43	98 45	97 47	IV 00	
10	109 30	108 44	107 51	106 57	106 03	105 07	104 12	103 15	102 18	101 20	100 22	99 23	50	
20	111 23	110 30	109 36	108 42	107 47	106 51	105 55	104 58	104 00	103 01	102 02	101 01	40	
30	113 13	112 20	111 26	110 31	109 36	108 39	107 42	106 45	105 46	104 46	103 45	102 44	30	
40	115 08	114 15	113 20	112 25	111 29	110 32	109 34	108 35	107 36	106 35	105 34	104 31	20	
50	117 08	116 14	115 19	114 24	113 27	112 29	111 31	110 32	109 31	108 29	107 27	106 23	10	
IX 00	119 13	118 19	117 24	116 28	115 31	114 33	113 33	112 33	111 32	110 29	109 25	108 20	III 00	
10	121 23	120 29	119 34	118 38	117 40	116 42	115 42	114 41	113 38	112 35	111 30	110 23	50	
20	123 41	122 47	121 51	120 55	119 57	118 58	117 58	116 56	115 53	114 48	113 42	112 34	40	
30	126 05	125 11	124 15	123 19	122 21	121 22	120 21	119 19	118 15	117 10	116 03	114 54	30	
40	128 37	127 43	126 48	125 52	124 54	123 54	122 53	121 51	120 46	119 40	118 34	117 22	20	
50	131 17	130 24	129 29	128 33	127 35	126 36	125 35	124 32	123 27	122 21	121 12	120 01	10	
X 00	134 05	133 13	132 19	131 24	130 27	129 28	128 27	127 25	126 20	125 13	124 04	122 52	II 00	
10	137 03	136 12	135 20	134 26	133 29	132 31	131 31	130 29	129 25	128 18	127 09	125 57	50	
20	140 10	139 21	138 31	137 38	136 44	135 47	134 48	133 47	132 43	131 37	130 29	129 17	40	
30	143 20	142 41	141 53	141 02	140 10	139 15	138 18	137 19	136 17	135 12	134 04	132 54	30	
40	146 56	146 12	145 28	144 39	143 49	142 57	142 02	141 05	140 05	139 03	137 58	136 49	20	
50	150 35	149 54	149 12	148 27	147 41	146 52	146 01	145 08	144 12	143 12	142 10	141 04	10	
XI 00	154 24	153 47	153 09	152 29	151 46	151 02	150 16	149 26	148 35	147 40	146 42	145 40	I 00	
10	158 22	157 50	157 17	156 42	156 05	155 26	154 45	154 01	153 15	152 26	151 34	150 39	50	
20	162 30	162 03	161 35	161 06	160 35	160 02	159 28	158 51	158 12	157 30	156 46	155 58	40	
30	166 45	166 28	166 03	165 40	165 18	164 51	164 23	163 54	163 24	162 51	162 16	161 38	30	
40	171 06	170 52	170 38	170 22	170 06	169 48	169 30	169 10	168 49	168 26	168 02	167 35	20	
50	175 32	175 25	175 18	175 10	175 01	174 52	174 43	174 33	174 22	174 10	173 58	173 44	XII 10	
Sun rises.	6 00	5 57	5 55	5 52	5 49	5 46	5 44	5 41	5 38	5 35	5 33	5 30	Sun rises.	
Sun sets.	6 00	6 03	6 05	6 08	6 11	6 14	6 16	6 19	6 22	6 25	6 27	6 30	Sun sets.	
Azimuth.	0 / 00	0 / 88 48	0 / 87 35	0 / 86 23	0 / 85 10	0 / 83 58	0 / 82 45	0 / 81 33	0 / 80 20	0 / 79 07	0 / 77 55	0 / 76 42	Azimuth.	

In North latitude the azimuth is reckoned from North { to East when the time is A. M.  
to West when the time is P. M.

TRUE BEARING OR AZIMUTH.

LATITUDE 34°.														
DECLINATION—SAME NAME AS—LATITUDE.														
Dec.	12°	13°	14°	15°	16°	17°	18°	19°	20°	21°	22°	23°	Dec.	
Apparent Time. A. M.	April.			May.					June.				Apparent Time. P. M.	
	22	25	28	1	5	8	12	16	21	26	1	10		
	August.					July.								
	22	19	16	12	9	5	2	28	24	19	12	3		
	October.			November.					December.					
25	28	31	3	6	10	14	17	22	27	3	11			
February.					January.									
18	15	12	9	5	2	29	25	21	16	10	2			
h. m.	0 /	0 /	0 /	0 /	0 /	0 /	0 /	0 /	0 /	0 /	0 /	0 /	h. m.	
V 00							68 12	67 24	66 35	65 46	63 35	62 47	VII 00	
10							69 35	68 46	67 57	67 08	64 58	64 09	50	
20							70 47	70 07	69 18	68 28	66 19	65 29	40	
30	75 53	75 04	74 15	72 02	71 13	70 24	71 47	71 27	70 37	69 46	67 38	66 48	30	
40	77 17	76 27	75 37	74 47	73 57	73 07	72 17	71 27	70 37	69 46	67 38	66 48	20	
50	78 39	77 48	76 58	76 08	75 18	74 27	73 37	72 46	71 55	71 04	68 56	68 06	10	
VI 00	80 00	79 10	78 19	77 29	76 38	75 47	74 55	74 04	73 12	72 21	71 29	70 37	VI 00	
10	81 21	80 31	79 40	78 48	77 57	77 05	76 13	75 21	74 29	73 36	72 44	71 51	50	
20	82 42	81 51	80 59	80 08	79 15	78 23	77 30	76 38	75 45	74 51	73 58	73 04	40	
30	84 03	83 11	82 19	81 27	80 34	79 41	78 48	77 54	77 00	76 06	75 12	74 17	30	
40	85 24	84 32	83 39	82 46	81 52	80 59	80 05	79 10	78 16	77 21	76 25	75 30	20	
50	86 46	85 52	84 59	84 05	83 11	82 17	81 22	80 26	79 31	78 35	77 38	76 41	10	
VII 00	88 08	87 14	86 20	85 25	84 30	83 35	82 39	81 43	80 46	79 49	78 51	77 53	V 00	
10	89 31	88 36	87 41	86 45	85 50	84 53	83 56	82 59	82 01	81 03	80 04	79 05	50	
20	90 55	89 59	89 03	88 07	87 10	86 13	85 14	84 16	83 17	82 18	81 18	80 18	40	
30	92 20	91 24	90 27	89 30	88 32	87 33	86 34	85 34	84 34	83 34	82 32	81 31	30	
40	93 47	92 50	91 52	90 53	89 54	88 55	87 55	86 54	85 52	84 50	83 47	82 44	20	
50	95 17	94 19	93 19	92 20	91 19	90 18	89 17	88 14	87 11	86 07	85 03	83 58	10	
VIII 00	96 48	95 49	94 49	93 48	92 46	91 44	90 41	89 37	88 32	87 27	86 20	85 13	IV 00	
10	98 23	97 22	96 21	95 19	94 15	93 11	92 07	91 01	89 54	88 47	87 39	86 30	50	
20	100 00	98 58	97 56	96 52	95 47	94 42	93 35	92 28	91 20	90 10	89 00	87 49	40	
30	101 42	100 38	99 34	98 29	97 23	96 15	95 07	93 58	92 47	91 36	90 24	89 10	30	
40	103 27	102 22	101 17	100 10	99 02	97 53	96 42	95 31	94 18	93 05	91 50	90 34	20	
50	105 18	104 11	103 04	101 56	100 46	99 34	98 22	97 08	95 53	94 37	93 20	92 01	10	
IX 00	107 13	106 06	104 57	103 46	102 34	101 21	100 06	98 50	97 33	96 14	94 53	93 31	III 00	
10	109 15	108 06	106 55	105 43	104 29	103 14	101 57	100 38	99 17	97 55	96 32	95 07	50	
20	111 25	110 14	109 02	107 47	106 31	105 13	103 54	102 32	101 08	99 43	98 16	96 47	40	
30	113 43	112 30	111 16	110 00	108 41	107 21	105 58	104 34	103 07	101 38	100 07	98 34	30	
40	116 10	114 56	113 40	112 21	111 01	109 38	108 13	106 45	105 15	103 42	102 07	100 29	20	
50	118 48	117 33	116 15	114 55	113 31	112 06	110 38	109 06	107 33	105 56	104 17	102 34	10	
X 00	121 38	120 21	119 02	117 40	116 15	114 47	113 15	111 41	110 03	108 22	106 38	104 49	II 00	
10	124 42	123 25	122 04	120 40	119 13	117 43	116 09	114 31	112 49	111 03	109 14	107 20	50	
20	128 02	126 44	125 23	123 58	122 29	120 57	119 20	117 39	115 53	114 03	112 08	110 08	40	
30	131 39	130 22	129 00	127 35	126 05	124 31	122 52	121 08	119 19	117 24	115 24	113 17	30	
40	135 36	134 20	132 59	131 34	130 05	128 30	126 50	125 04	123 12	121 13	119 07	116 54	20	
50	139 54	138 40	137 22	135 59	134 30	132 57	131 16	129 30	127 38	125 34	123 25	121 05	10	
XI 00	144 35	143 25	142 11	140 52	139 27	137 55	136 17	134 32	132 39	130 36	128 25	126 02	I 00	
10	149 39	148 36	147 28	146 14	144 55	143 30	141 57	140 16	138 27	136 27	134 17	131 52	50	
20	155 07	154 12	153 13	152 09	150 59	149 42	148 19	146 47	145 06	143 14	141 10	138 57	40	
30	160 58	160 13	159 25	158 33	157 36	156 33	155 23	154 06	152 41	151 04	149 15	147 12	30	
40	167 07	166 36	166 02	165 25	164 44	163 59	163 09	162 13	161 09	159 57	158 35	157 00	20	
50	173 30	173 14	172 56	172 37	172 16	171 52	171 26	170 56	170 22	169 43	168 58	168 05	10	
Sun rises.	h. m.	h. m.	h. m.	h. m.	h. m.	h. m.	h. m.	h. m.	h. m.	h. m.	h. m.	h. m.	Sun rises.	
Sun sets.	5 27	5 24	5 21	5 18	5 15	5 12	5 09	5 06	5 03	5 00	4 57	4 53	Sun sets.	
	6 33	6 36	6 39	6 42	6 45	6 48	6 51	6 54	6 57	7 00	7 03	7 07		
Azimuth.	0 /	0 /	0 /	0 /	0 /	0 /	0 /	0 /	0 /	0 /	0 /	0 /	Azimuth.	
	75 29	74 15	73 02	71 48	70 35	69 21	68 07	66 53	65 38	64 23	63 08	61 53		

In South latitude the azimuth is reckoned from South { to East when the time is A. M. to West when the time is P. M.

TRUE BEARING OR AZIMUTH.

LATITUDE 35°.

DECLINATION—SAME NAME AS—LATITUDE.

Dec.	0°	1°	2°	3°	4°	5°	6°	7°	8°	9°	10°	11°	Dec.	
<b>Apparent Time. A. M.</b>	March.						April.						<b>Apparent Time. P. M.</b>	
	21	23	26	28	31	3	5	8	11	13	16	19		<b>h. m.</b>
	September.						August.							
	23	21	18	16	13	10	8	5	2	30	28	25		
September.			October.											
23	26	28	1	4	6	9	11	14	17	19	22	<b>h. m.</b>		
March.						February.								
21	18	16	13	11	8	6	3	1	26	23	20			
<b>h. m.</b>	0 /	0 /	0 /	0 /	0 /	0 /	0 /	0 /	0 /	0 /	0 /		0 /	<b>h. m.</b>
<b>V 30</b>	-----												<b>30</b>	
<b>40</b>	-----												<b>20</b>	
<b>50</b>	-----												<b>10</b>	
<b>VI 00</b>	90 00	89 11	88 22	87 33	86 43	85 54	85 05	84 15	83 26	82 36	81 47	80 57	<b>VI 00</b>	
<b>10</b>	91 26	90 36	89 48	88 58	88 09	87 20	86 30	85 41	84 51	84 01	83 11	82 21	<b>50</b>	
<b>20</b>	92 52	92 03	91 14	90 23	89 35	88 45	87 55	87 06	86 15	85 25	84 35	83 45	<b>40</b>	
<b>30</b>	94 19	93 30	92 40	91 51	91 01	90 11	89 22	88 31	87 40	86 50	85 59	85 08	<b>30</b>	
<b>40</b>	95 47	94 57	94 08	93 18	92 28	91 37	90 47	89 57	89 06	88 15	87 24	86 32	<b>20</b>	
<b>50</b>	97 15	96 25	95 35	94 46	93 55	93 05	92 14	91 23	90 32	89 40	88 49	87 57	<b>10</b>	
<b>VII 00</b>	98 44	97 54	97 04	96 14	95 24	94 33	93 42	92 50	91 59	91 06	90 14	89 22	<b>V 00</b>	
<b>10</b>	100 16	99 25	98 35	97 44	96 53	96 02	95 10	94 19	93 26	92 34	91 41	90 48	<b>50</b>	
<b>20</b>	101 48	100 57	100 07	99 16	98 24	97 33	96 41	95 49	94 56	94 03	93 09	92 15	<b>40</b>	
<b>30</b>	103 22	102 31	101 40	100 49	99 58	99 05	98 13	97 20	96 27	95 33	94 39	93 44	<b>30</b>	
<b>40</b>	104 58	104 08	103 17	102 25	101 33	100 40	99 47	98 54	98 00	97 05	96 10	95 15	<b>20</b>	
<b>50</b>	106 37	105 46	104 55	104 03	103 10	102 17	101 23	100 29	99 35	98 40	97 44	96 47	<b>10</b>	
<b>VIII 00</b>	108 19	107 28	106 36	105 44	104 51	103 57	103 03	102 08	101 13	100 17	99 20	98 23	<b>IV 00</b>	
<b>10</b>	110 04	109 13	108 20	107 28	106 34	105 40	104 45	103 50	102 54	101 57	100 59	100 01	<b>50</b>	
<b>20</b>	111 53	111 01	110 08	109 15	108 21	107 26	106 31	105 35	104 38	103 40	102 42	101 43	<b>40</b>	
<b>30</b>	113 45	112 53	112 00	111 06	110 12	109 17	108 21	107 24	106 26	105 28	104 28	103 28	<b>30</b>	
<b>40</b>	115 42	114 50	113 56	113 02	112 07	111 12	110 15	109 17	108 19	107 19	106 19	105 18	<b>20</b>	
<b>50</b>	117 44	116 51	115 57	115 03	114 08	113 11	112 14	111 16	110 17	109 16	108 15	107 12	<b>10</b>	
<b>IX 00</b>	119 50	118 58	118 04	117 09	116 13	115 17	114 19	113 20	112 20	111 19	110 16	109 13	<b>III 00</b>	
<b>10</b>	122 03	121 10	120 16	119 21	118 25	117 28	116 30	115 30	114 30	113 27	112 24	111 19	<b>50</b>	
<b>20</b>	124 21	123 29	122 35	121 40	120 44	119 46	118 48	117 47	116 46	115 43	114 39	113 33	<b>40</b>	
<b>30</b>	126 47	125 54	125 01	124 06	123 10	122 12	121 13	120 13	119 11	118 07	117 02	115 55	<b>30</b>	
<b>40</b>	129 20	128 27	127 34	126 40	125 44	124 46	123 47	122 46	121 44	120 40	119 34	118 26	<b>20</b>	
<b>50</b>	132 00	131 09	130 16	129 22	128 26	127 29	126 30	125 30	124 27	123 23	122 16	121 08	<b>10</b>	
<b>X 00</b>	134 49	133 58	133 06	132 14	131 19	130 22	129 24	128 23	127 21	126 17	125 10	124 01	<b>II 00</b>	
<b>10</b>	137 46	136 58	136 07	135 15	134 21	133 26	132 28	131 29	130 27	129 23	128 16	127 08	<b>50</b>	
<b>20</b>	140 53	140 06	139 17	138 27	137 34	136 41	135 45	134 46	133 46	132 42	131 37	130 28	<b>40</b>	
<b>30</b>	144 10	143 25	142 39	141 50	141 00	140 08	139 14	138 17	137 18	136 17	135 13	134 05	<b>30</b>	
<b>40</b>	147 36	146 54	146 10	145 25	144 37	143 48	142 56	142 02	141 06	140 07	139 05	138 00	<b>20</b>	
<b>50</b>	151 12	150 33	149 53	149 11	148 27	147 41	146 53	146 02	145 09	144 13	143 15	142 13	<b>10</b>	
<b>XI 00</b>	154 58	154 23	153 47	153 09	152 29	151 47	151 03	150 17	149 28	148 37	147 43	146 45	<b>I 00</b>	
<b>10</b>	158 52	158 22	157 50	157 17	156 42	156 06	155 27	154 46	154 03	153 18	152 29	151 38	<b>50</b>	
<b>20</b>	162 55	162 30	162 04	161 36	161 07	160 36	160 04	159 30	158 53	158 15	157 33	156 49	<b>40</b>	
<b>30</b>	167 04	166 45	166 25	166 03	165 41	165 17	164 52	164 25	163 57	163 26	162 54	162 19	<b>30</b>	
<b>40</b>	171 20	171 07	170 53	170 38	170 23	170 07	169 49	169 31	169 11	168 50	168 28	168 04	<b>20</b>	
<b>50</b>	175 39	175 32	175 25	175 18	175 10	175 02	174 53	174 44	174 34	174 23	174 11	173 59	<b>XII 10</b>	
Sun rises . . .	h. m. 6 00	h. m. 5 57	h. m. 5 54	h. m. 5 52	h. m. 5 49	h. m. 5 46	h. m. 5 43	h. m. 5 40	h. m. 5 37	h. m. 5 35	h. m. 5 32	h. m. 5 29	Sun rises.	
Sun sets . . .	6 00	6 03	6 06	6 08	6 11	6 14	6 17	6 20	6 23	6 25	6 28	6 31	Sun sets.	
Azimuth . . .	90 00	88 47	87 33	86 20	85 07	83 54	82 40	81 27	80 13	78 59	77 46	76 32	Azimuth.	

In North latitude the azimuth is reckoned from North to East when the time is A. M. to West when the time is P. M.



TRUE BEARING OR AZIMUTH.

LATITUDE 35°.

DECLINATION—SAME NAME AS—LATITUDE.

Dec.	12°	13°	14°	15°	16°	17°	18°	19°	20°	21°	22°	23°	Dec.
Apparent Time. A. M.	April.			May.			June.						
	22	25	28	1	5	8	12	16	21	26	1	10	Apparent Time. P. M.
	August.			July.									
	22	19	16	12	9	5	2	28	24	19	12	3	
	October.			November.			December.						
25	28	31	3	6	10	14	17	22	27	3	11		
h. m.	February.			January.									
	18	15	12	9	5	2	29	25	21	16	10	2	h. m.
V 00													VII 00
V 10													VII 50
V 20													VII 40
V 30	75 54	75 05	74 17	73 28	72 39	71 50	71 01	70 12	69 23	68 34	67 44	66 55	VII 30
V 40	77 19	76 30	75 41	74 52	74 02	73 13	72 24	71 34	70 44	69 54	69 04	68 14	VII 20
V 50	78 44	77 54	77 05	76 15	75 25	74 35	73 45	72 55	72 04	71 14	70 23	69 32	VII 10
VI 00	80 07	79 17	78 27	77 37	76 47	75 56	75 06	74 15	73 24	72 33	71 41	70 50	VI 00
VI 10	81 31	80 40	79 50	79 00	78 08	77 17	76 26	75 34	74 43	73 51	72 58	72 06	VI 50
VI 20	82 54	82 03	81 12	80 21	79 29	78 37	77 45	76 53	76 01	75 08	74 15	73 22	VI 40
VI 30	84 17	83 26	82 34	81 42	80 50	79 57	79 05	78 12	77 18	76 25	75 31	74 37	VI 30
VI 40	85 40	84 48	83 56	83 04	82 10	81 19	80 24	79 30	78 36	77 42	76 47	75 52	VI 20
VI 50	87 04	86 12	85 19	84 25	83 32	82 38	81 43	80 49	79 54	79 00	78 05	77 09	VI 10
VII 00	88 29	87 35	86 42	85 48	84 53	83 58	83 03	82 07	81 11	80 15	79 18	78 21	V 00
VII 10	89 54	89 00	88 06	87 11	86 15	85 20	84 23	83 27	82 30	81 32	80 34	79 35	V 50
VII 20	91 21	90 26	89 30	88 35	87 38	86 42	85 44	84 47	83 48	82 50	81 50	80 50	V 40
VII 30	92 49	91 53	90 57	90 00	89 03	88 05	87 07	86 08	85 08	84 08	83 07	82 06	V 30
VII 40	94 19	93 22	92 25	91 27	90 28	89 30	88 30	87 30	86 29	85 27	84 25	83 22	V 20
VII 50	95 51	94 53	93 55	92 56	91 58	90 56	89 55	88 54	87 51	86 48	85 44	84 40	V 10
VIII 00	97 25	96 26	95 27	94 27	93 26	92 24	91 22	90 19	89 15	88 10	87 05	85 59	IV 00
VIII 10	99 02	98 02	97 02	96 00	94 98	93 55	92 51	91 46	90 41	89 34	88 27	87 19	IV 50
VIII 20	100 42	99 41	98 39	97 37	96 33	95 29	94 23	93 17	92 09	91 01	89 51	88 41	IV 40
VIII 30	102 27	101 24	100 21	99 17	98 12	97 06	95 98	94 50	93 41	92 30	91 19	90 06	IV 30
VIII 40	104 15	103 12	102 07	101 01	99 54	98 46	97 37	96 27	95 16	94 03	92 49	91 34	IV 20
VIII 50	106 09	105 04	103 58	102 50	101 42	100 32	99 21	98 08	96 55	95 40	94 23	93 05	IV 10
IX 00	108 08	107 01	105 54	104 45	103 34	102 22	101 09	99 54	98 38	97 21	96 01	94 41	III 00
IX 10	110 13	109 05	107 56	106 45	105 33	104 19	103 04	101 47	100 28	99 07	97 45	96 21	III 50
IX 20	112 26	111 16	110 06	108 53	107 39	106 23	105 05	103 45	102 24	101 00	99 34	98 07	III 40
IX 30	114 46	113 36	112 24	111 09	109 53	108 35	107 14	105 52	104 27	103 00	101 31	100 00	III 30
IX 40	117 17	116 05	114 51	113 35	112 17	110 56	109 33	108 08	106 40	105 10	103 37	102 01	III 20
IX 50	119 57	118 44	117 29	116 11	114 51	113 28	112 03	110 35	109 03	107 29	105 52	104 12	III 10
X 00	122 50	121 36	120 20	119 00	117 38	116 13	114 45	113 14	111 40	110 02	108 21	106 36	II 00
X 10	125 56	124 42	123 24	122 04	120 40	119 14	117 43	116 09	114 31	112 49	111 04	109 14	II 50
X 20	129 17	128 03	126 45	125 24	123 59	122 31	120 58	119 22	117 41	115 55	114 05	112 10	II 40
X 30	132 55	131 41	130 24	129 03	127 38	126 08	124 35	122 56	121 12	119 23	117 28	115 28	II 30
X 40	136 51	135 39	134 23	133 03	131 38	130 09	128 35	126 55	125 09	123 17	121 19	119 13	II 20
X 50	141 07	139 58	138 45	137 27	136 04	134 36	133 03	131 23	129 37	127 43	125 42	123 32	II 10
XI 00	145 44	144 39	143 30	142 16	140 58	139 33	138 03	136 25	134 40	132 47	130 45	128 34	I 00
XI 10	150 43	149 44	148 41	147 33	146 21	145 02	143 37	142 05	140 25	138 37	136 37	134 27	I 50
XI 20	156 02	155 12	154 17	153 18	152 15	151 05	149 50	148 27	146 56	145 16	143 25	141 21	I 40
XI 30	161 42	161 01	160 18	159 30	158 38	157 42	156 40	155 31	154 15	152 49	151 14	149 26	I 30
XI 40	167 38	167 09	166 39	166 05	165 29	164 48	164 04	163 14	162 19	161 16	160 05	158 43	I 20
XI 50	173 46	173 31	173 15	172 58	172 39	172 18	171 55	171 28	170 59	170 26	169 47	169 03	XII 10
Sun rises.	h. m.	h. m.	h. m.	h. m.	h. m.	h. m.	h. m.	h. m.	h. m.	h. m.	h. m.	h. m.	Sun rises.
Sun sets.	5 26	5 23	5 20	5 17	5 14	5 11	5 07	5 04	5 01	4 58	4 54	4 51	Sun sets.
	6 34	6 37	6 40	6 43	6 46	6 49	6 53	6 56	6 59	7 02	7 06	7 09	
Azimuth.	0 75 18	0 74 04	0 72 49	0 71 35	0 70 20	0 69 05	0 67 50	0 66 35	0 65 19	0 64 03	0 62 47	0 61 31	Azimuth.

In South latitude the azimuth is reckoned from South { to East when the time is A. M.  
to West when the time is P. M.

TRUE BEARING OR AZIMUTH.

LATITUDE 36°.														
DECLINATION—SAME NAME AS—LATITUDE.														
Dec.	0°	1°	2°	3°	4°	5°	6°	7°	8°	9°	10°	11°	Dec.	
Apparent Time. A. M.	March.					April.								
	21	23	26	28	31	3	5	8	11	13	16	19		
	September.					August.								
	23	21	18	16	13	10	8	5	2		30	28	25	
	September.			October.										
23	26	28	1	4	6	9	11	14	17	19	22			
Apparent Time. P. M.	March.					February.								
	21	18	10	13	11	8	6	3	1		26	23	20	
h. m.	0 /	0 /	0 /	0 /	0 /	0 /	0 /	0 /	0 /	0 /	0 /	0 /	h. m.	
V 30														
V 40										80 36	79 48	78 59	76 43	
V 50					85 18	84 29	83 41	82 52	82 04	81 15	80 26	79 38	78 11	
VI 00	90 00	89 11	88 23	87 34	86 46	85 57	85 08	84 20	83 31	82 42	81 53	81 04	VI 00	
VI 10	91 28	90 40	89 51	89 02	88 14	87 25	86 36	85 47	84 58	84 09	83 19	82 30	VI 50	
VI 20	92 57	92 08	91 19	90 30	89 41	88 52	88 03	87 14	86 25	85 35	84 45	83 55	VI 40	
VI 30	94 25	93 37	92 48	91 59	91 10	90 21	89 31	88 42	87 52	87 02	86 12	85 21	VI 30	
VI 40	95 55	95 06	94 17	93 28	92 39	91 49	91 00	90 09	89 19	88 29	87 38	86 47	VI 20	
VI 50	97 25	96 36	95 47	94 58	94 08	93 19	92 28	91 38	90 48	89 57	89 06	88 14	VI 10	
VII 00	98 57	98 08	97 19	96 29	95 39	94 49	93 58	93 08	92 17	91 25	90 34	89 42	V 00	
VII 10	100 30	99 41	98 51	98 01	97 11	96 20	95 30	94 38	93 47	92 55	92 03	91 10	V 50	
VII 20	102 05	101 15	100 25	99 35	98 44	97 53	97 02	96 11	95 19	94 26	93 33	92 40	V 40	
VII 30	103 41	102 51	102 01	101 11	100 20	99 28	98 37	97 45	96 52	95 59	95 05	94 11	V 30	
VII 40	105 20	104 30	103 39	102 48	101 57	101 05	100 13	99 21	98 27	97 34	96 39	95 45	V 20	
VII 50	107 01	106 10	105 20	104 29	103 37	102 45	101 52	100 59	100 05	99 11	98 16	97 20	V 10	
VIII 00	108 45	107 54	107 03	106 12	105 19	104 27	103 34	102 40	101 45	100 50	99 54	98 58	IV 00	
VIII 10	110 32	109 41	108 50	107 58	107 05	106 12	105 18	104 24	103 29	102 33	101 36	100 39	IV 50	
VIII 20	112 22	111 31	110 40	109 47	108 54	108 01	107 06	106 11	105 15	104 19	103 21	102 23	IV 40	
VIII 30	114 17	113 25	112 34	111 41	110 48	109 53	108 59	108 03	107 06	106 09	105 10	104 11	IV 30	
VIII 40	116 15	115 24	114 32	113 39	112 45	111 51	110 55	109 59	109 00	108 03	107 04	106 04	IV 20	
VIII 50	118 18	117 27	116 35	115 42	114 47	113 52	112 57	112 00	111 02	110 03	109 02	108 01	IV 10	
IX 00	120 27	119 35	118 43	117 50	116 55	116 00	115 03	114 06	113 07	112 08	111 07	110 04	III 00	
IX 10	122 41	121 49	120 57	120 03	119 09	118 13	117 17	116 19	115 19	114 19	113 17	112 14	III 50	
IX 20	125 01	124 09	123 17	122 24	121 29	120 34	119 38	118 38	117 38	116 37	115 34	114 30	III 40	
IX 30	127 27	126 36	125 44	124 51	123 57	123 01	122 04	121 05	120 05	119 03	118 00	116 55	III 30	
IX 40	130 01	129 10	128 19	127 26	126 32	125 36	124 39	123 40	122 40	121 38	120 34	119 29	III 20	
IX 50	132 42	131 52	131 02	130 09	129 16	128 20	127 24	126 25	125 25	124 23	123 19	122 13	III 10	
X 00	135 31	134 42	133 53	133 01	132 09	131 14	130 18	129 20	128 20	127 18	126 14	125 08	II 00	
X 10	138 28	137 41	136 53	136 03	135 11	134 18	133 23	132 26	131 26	130 25	129 21	128 15	II 50	
X 20	141 34	140 49	140 03	139 14	138 24	137 33	136 39	135 43	134 45	133 45	132 42	131 37	II 40	
X 30	144 50	144 07	143 22	142 36	141 49	140 59	140 07	139 13	138 17	137 19	136 18	135 14	II 30	
X 40	148 14	147 34	146 52	146 09	145 24	144 37	143 48	142 57	142 03	141 07	140 09	139 07	II 20	
X 50	151 47	151 11	150 32	149 52	149 11	148 27	147 42	146 54	146 04	145 11	144 16	143 18	II 10	
XI 00	155 30	154 57	154 22	153 46	153 09	152 29	151 48	151 04	150 19	149 31	148 40	147 46	I 00	
XI 10	159 20	158 52	158 22	157 50	157 18	156 43	155 07	155 29	154 49	154 06	153 21	152 33	I 50	
XI 20	163 18	162 55	162 30	162 04	161 36	161 08	160 38	160 06	159 32	158 56	158 18	157 37	I 40	
XI 30	167 23	167 04	166 45	166 25	166 04	165 42	165 18	164 53	164 27	163 59	163 29	162 57	I 30	
XI 40	171 32	171 20	171 07	170 53	170 39	170 23	170 08	169 50	169 32	169 13	168 52	168 30	I 20	
XI 50	175 45	175 39	175 32	175 25	175 18	175 10	175 02	174 53	174 44	174 34	174 23	174 12	I 10	
Sun rises. . .	h. m.	h. m.	h. m.	h. m.	h. m.	h. m.	h. m.	h. m.	h. m.	h. m.	h. m.	h. m.	Sun rises.	
Sun sets. . .	6 00	5 57	5 54	5 51	5 48	5 45	5 42	5 40	5 37	5 34	5 31	5 28	Sun sets.	
	6 00	6 03	6 06	6 09	6 12	6 15	6 18	6 20	6 23	6 26	6 29	6 32		
Azimuth. . .	0 /	0 /	0 /	0 /	0 /	0 /	0 /	0 /	0 /	0 /	0 /	0 /	Azimuth.	
	90 00	88 46	87 32	86 17	85 03	83 49	82 35	81 20	80 06	78 51	77 36	76 21		

In North latitude the azimuth is reckoned from North { to East when the time is A. M. }  
 { to West when the time is P. M. }

TRUE BEARING OR AZIMUTH.

LATITUDE 36°.														
DECLINATION—SAME NAME AS—LATITUDE.														
Dec.	12°	13°	14°	15°	16°	17°	18°	19°	20°	21°	22°	23°	Dec.	
Apparent Time. A. M.	April.			May.				June.				Apparent Time. P. M.		
	22	25	28	1	5	8	12	16	21	26	1		10	
	August.			July.				December.						
	22	19	16	12	9	5	2	28	24	19	12		3	
	October.			November.				December.						
25	28	31	3	6	10	14	17	22	27	3	11			
h. m.	February.			January.								h. m.		
	18	15	12	9	5	2	29	25	21	16	10		2	
IV 50												61 24	10	
V 00												65 11	VII 00	
10												66 38	50	
20												68 04	40	
30	75 55	75 07	74 19	73 31	72 42	71 54	71 06	70 17	69 28	68 40	67 51	67 02	30	
40	77 22	76 34	75 45	74 57	74 08	73 19	72 30	71 41	70 52	70 02	69 13	68 23	20	
50	78 49	78 00	77 11	76 22	75 32	74 43	73 54	73 04	72 14	71 24	70 34	69 44	10	
VI 00	80 15	79 25	78 36	77 46	76 56	76 06	75 16	74 26	73 36	72 45	71 54	71 03	VI 00	
10	81 40	80 50	80 00	79 10	78 20	77 29	76 39	75 48	74 56	74 05	73 13	72 21	50	
20	83 05	82 15	81 24	80 34	79 43	78 52	78 00	77 09	76 16	75 24	74 32	73 39	40	
30	84 31	83 40	82 49	81 58	81 06	80 14	79 22	78 30	77 37	76 44	75 50	74 57	30	
40	85 56	85 05	84 13	83 21	82 29	81 37	80 44	79 50	78 56	78 02	77 08	76 14	20	
50	87 23	86 31	85 38	84 46	83 53	82 59	82 05	81 11	80 17	79 22	78 27	77 31	10	
VII 00	88 49	87 56	87 04	86 10	85 16	84 22	83 28	82 32	81 37	80 41	79 45	78 48	V 00	
10	90 17	89 24	88 30	87 36	86 41	85 46	84 50	83 54	82 58	82 01	81 03	80 05	50	
20	91 46	90 52	89 57	89 02	88 07	87 11	86 14	85 17	84 19	83 21	82 22	81 23	40	
30	93 17	92 22	91 26	90 30	89 34	88 37	87 39	86 41	85 42	84 42	83 42	82 42	30	
40	94 49	93 53	92 57	92 00	91 02	90 04	89 05	88 05	87 05	86 04	85 03	84 01	20	
50	96 24	95 27	94 30	93 31	92 33	91 33	90 33	89 32	88 31	87 28	86 25	85 22	10	
VIII 00	98 01	97 03	96 05	95 05	94 05	93 05	92 03	91 01	89 58	88 54	87 49	86 44	IV 00	
10	99 41	98 42	97 42	96 42	95 41	94 38	93 36	92 32	91 27	90 21	89 15	88 08	50	
20	101 24	100 24	99 23	98 22	97 19	96 15	95 11	94 05	92 59	91 52	90 43	89 34	40	
30	103 11	102 10	101 08	100 05	99 01	97 56	96 49	95 42	94 34	93 25	92 14	91 02	30	
40	105 03	104 00	102 57	101 52	100 47	99 40	98 32	97 23	96 13	95 01	93 48	92 34	20	
50	106 59	105 55	104 51	103 45	102 37	101 29	100 19	99 08	97 56	96 42	95 27	94 10	10	
IX 00	109 01	107 56	106 50	105 42	104 34	103 23	102 11	100 58	99 43	98 27	97 09	95 50	III 00	
10	111 09	110 03	108 56	107 47	106 36	105 24	104 10	102 54	101 37	100 18	98 57	97 35	50	
20	113 25	112 17	111 08	109 58	108 45	107 31	106 15	104 57	103 38	102 16	100 52	99 26	40	
30	115 48	114 40	113 30	112 17	111 03	109 47	108 29	107 08	105 46	104 21	102 54	101 25	30	
40	118 21	117 12	116 00	114 46	113 30	112 12	110 52	109 29	108 03	106 36	105 05	103 32	20	
50	121 04	119 54	118 41	117 26	116 09	114 49	113 26	112 00	110 32	109 01	107 27	105 50	10	
X 00	123 59	122 48	121 34	120 18	119 00	117 38	116 13	114 45	113 14	111 39	110 01	108 20	II 00	
10	127 07	125 56	124 42	123 25	122 05	120 41	119 15	117 44	116 10	114 32	112 51	111 05	50	
20	130 29	129 18	128 04	126 47	125 26	124 02	122 33	121 01	119 25	117 44	115 58	114 08	40	
30	134 07	132 57	131 44	130 27	129 06	127 42	126 13	124 39	123 00	121 17	119 28	117 33	30	
40	138 02	136 54	135 43	134 27	133 08	131 44	130 15	128 40	127 01	125 15	123 24	121 25	20	
50	142 16	141 11	140 02	138 50	137 32	136 10	134 43	133 10	131 31	129 45	127 51	125 50	10	
XI 00	146 49	145 49	144 44	143 36	142 22	141 04	139 40	138 10	136 34	134 49	132 57	130 55	I 00	
10	151 42	150 47	149 49	148 47	147 40	146 28	145 10	143 46	142 14	140 35	138 46	136 48	50	
20	156 53	155 07	153 17	151 23	149 24	147 21	145 13	143 58	142 36	140 55	138 46	136 35	40	
30	162 22	161 45	161 05	160 23	159 35	158 44	157 48	156 47	155 39	154 23	152 58	151 24	30	
40	168 06	167 40	167 12	166 42	166 09	165 33	164 53	164 09	163 20	162 25	161 23	160 12	20	
50	174 00	173 47	173 33	173 17	173 00	172 41	172 21	171 57	171 32	171 02	170 29	169 51	XII 10	
Sun rises.	h. m.	h. m.	h. m.	h. m.	h. m.	h. m.	h. m.	h. m.	h. m.	h. m.	h. m.	h. m.	Sun rises.	
Sun sets.	5 24	5 21	5 18	5 15	5 12	5 09	5 05	5 02	4 59	4 55	4 52	4 48	Sun sets.	
	6 36	6 39	6 42	6 45	6 48	6 51	6 55	6 58	7 01	7 05	7 08	7 12		
Azimuth.	75 06	73 51	72 36	71 21	70 05	68 49	67 33	66 16	64 59	63 42	62 25	61 07	Azimuth.	

In South latitude the azimuth is reckoned from South } to East when the time is A. M.  
 } to West when the time is P. M.

TRUE BEARING OR AZIMUTH.

LATITUDE 37°.

DECLINATION—SAME NAME AS—LATITUDE.

Dec.	0°	1°	2°	3°	4°	5°	6°	7°	8°	9°	10°	11°	Dec.	
Apparent Time. A. M.	March.					April.							Apparent Time. P. M.	
	21	23	25	28	31	3	5	8	11	13	16	19		
	September.					August.								
	23	21	18	16	13	10	8	5	2	30	28	25		
h. m.	September.					October.							h. m.	
	23	26	28	1	4	6	9	11	14	17	19	22		
	March.					February.								
	21	18	16	13	11	8	6	3	1	26	23	20		
V 30														
V 40														
V 50					85 18	84 30	83 42	81 24	80 37	79 49	77 31	76 44		30
VI 00	90 00	89 12	88 24	87 36	86 48	86 00	85 12	84 24	83 36	82 48	81 59	81 11		VI 00
VI 10	91 30	90 42	89 54	89 06	88 18	87 30	86 42	85 53	85 05	84 16	83 27	82 39		VI 10
VI 20	93 01	92 13	91 25	90 37	89 48	89 00	88 11	87 23	86 33	85 45	84 55	84 07		VI 20
VI 30	94 32	93 44	92 56	92 07	91 19	90 30	89 41	88 52	88 03	87 14	86 24	85 35		VI 30
VI 40	96 03	95 15	94 27	93 38	92 50	92 01	91 12	90 22	89 33	88 43	87 53	87 03		VI 40
VI 50	97 36	96 48	95 59	95 10	94 21	93 32	92 43	91 53	91 03	90 13	89 23	88 32		VI 50
VII 00	99 10	98 21	97 32	96 44	95 54	95 05	94 15	93 25	92 35	91 44	90 53	90 02		V 00
VII 10	100 45	99 56	99 07	98 18	97 28	96 39	95 49	94 58	94 07	93 16	92 25	91 33		V 10
VII 20	102 21	101 33	100 43	99 54	99 04	98 14	97 23	96 33	95 41	94 50	93 57	93 05		V 20
VII 30	104 00	103 11	102 21	101 32	100 42	99 51	99 00	98 09	97 17	96 25	95 32	94 39		V 30
VII 40	105 41	104 51	104 02	103 11	102 21	101 30	100 39	99 47	98 55	98 02	97 08	96 14		V 40
VII 50	107 24	106 34	105 44	104 54	104 03	103 12	102 20	101 28	100 35	99 41	98 47	97 52		V 50
VIII 00	109 10	108 20	107 30	106 39	105 48	104 56	104 04	103 11	102 18	101 23	100 29	99 33		IV 00
VIII 10	110 59	110 09	109 18	108 27	107 36	106 44	105 51	104 57	104 03	103 08	102 13	101 16		IV 10
VIII 20	112 51	112 01	111 10	110 19	109 27	108 35	107 41	106 47	105 52	104 57	104 01	103 03		IV 20
VIII 30	114 47	113 57	113 06	112 15	111 22	110 29	109 36	108 41	107 46	106 49	105 52	104 54		IV 30
VIII 40	116 48	115 57	115 07	114 15	113 22	112 29	111 34	110 39	109 43	108 46	107 48	106 49		IV 40
VIII 50	118 53	118 02	117 11	116 19	115 26	114 33	113 38	112 42	111 46	110 48	109 49	108 49		IV 50
IX 00	121 02	120 12	119 21	118 29	117 36	116 42	115 47	114 51	113 54	112 56	111 56	110 55		III 00
IX 10	123 18	122 28	121 37	120 45	119 52	118 57	118 02	117 06	116 08	115 09	114 09	113 07		III 10
IX 20	125 39	124 49	123 58	123 07	122 13	121 19	120 24	119 27	118 29	117 30	116 29	115 26		III 20
IX 30	128 06	127 17	126 27	125 35	124 42	123 48	122 53	121 56	120 58	119 58	118 56	117 54		III 30
IX 40	130 41	129 52	129 02	128 11	127 19	126 25	125 30	124 33	123 35	122 35	121 33	120 29		III 40
IX 50	133 22	132 34	131 45	130 55	130 03	129 10	128 15	127 19	126 21	125 21	124 19	123 15		III 50
X 00	136 11	135 25	134 37	133 47	132 57	132 04	131 10	130 14	129 17	128 17	127 16	126 12		II 00
X 10	139 08	138 23	137 37	136 49	135 59	135 08	134 15	133 20	132 24	131 25	130 24	129 21		II 10
X 20	142 14	141 31	140 46	140 00	139 11	138 22	137 31	136 38	135 42	134 45	133 45	132 43		II 20
X 30	145 28	144 47	144 04	143 20	142 35	141 47	140 58	140 07	139 14	138 18	137 20	136 19		II 30
X 40	148 50	148 12	147 32	146 51	146 08	145 24	144 37	143 48	142 58	142 05	141 10	140 11		II 40
X 50	152 21	151 46	151 10	150 32	149 52	149 11	148 28	147 43	146 55	146 06	145 14	144 19		II 50
XI 00	156 00	155 29	154 56	154 22	153 47	153 10	152 31	151 50	151 07	150 21	149 34	148 43		I 00
XI 10	159 47	159 20	158 51	158 22	157 51	157 19	156 45	156 09	155 31	154 51	154 09	153 24		I 10
XI 20	163 40	163 18	162 55	162 30	162 05	161 38	161 09	160 39	160 07	159 34	158 59	158 21		I 20
XI 30	167 40	167 22	167 05	166 46	166 26	166 05	165 43	165 20	164 55	164 29	164 01	163 32		I 30
XI 40	171 44	171 32	171 20	171 07	170 53	170 39	170 24	170 08	169 52	169 34	169 15	168 54		I 40
XI 50	175 51	175 45	175 39	175 32	175 26	175 19	175 11	175 03	174 54	174 45	174 35	174 25		I 50
Sun rises . . .	h. m.	h. m.	h. m.	h. m.	h. m.	h. m.	h. m.	h. m.	h. m.	h. m.	h. m.	h. m.		Sun rises.
Sun sets . . .	6 00	5 57	5 54	5 51	5 48	5 45	5 42	5 39	5 36	5 33	5 29	5 26		Sun sets.
	6 00	6 03	6 06	6 09	6 12	6 15	6 18	6 21	6 24	6 27	6 31	6 34		
Azimuth . . .	90 00	88 45	87 30	86 15	84 59	83 44	82 29	81 13	79 58	78 42	77 27	76 11		Azimuth.

In North latitude the azimuth is reckoned from North to East when the time is A. M. to West when the time is P. M.

TRUE BEARING OR AZIMUTH.

LATITUDE 37°.

DECLINATION—SAME NAME AS—LATITUDE.

Dec.	12°	13°	14°	15°	16°	17°	18°	19°	20°	21°	22°	23°	Dec.			
Apparent Time. A. M.	April.			May.				June.					Apparent Time. P. M.			
	22	25	28	I	5	8	12	16	21	26	I	10				
	August.						July.									
	22	19	16	12	9	5	2	28	24	19	12				3	
	October.			November.				December.								
25	28	31	3	6	10	14	17	22	27	3	11					
February.						January.										
18	15	12	9	5	2	29	25	21	16	10		2				
h. m.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		0				0
IV 50	.....														10	
V 00	.....												VII 00			
V 10	.....												50			
V 20	.....												30			
V 30	75 56	75 09	72 52	72 05	71 17	70 30	69 43	68 56	68 08	67 21	66 33	65 45	64 20	40		
V 40	77 26	76 38	75 50	75 02	74 13	73 25	72 37	71 48	71 00	70 11	69 22	68 33	67 10	20		
V 50	78 54	78 06	77 17	76 29	75 40	74 51	74 02	73 13	72 24	71 35	70 45	69 55	68 33	10		
VI 00	80 22	79 33	78 44	77 55	77 06	76 17	75 27	74 37	73 47	72 57	72 07	71 16	69 55	VI 00		
VI 10	81 50	81 00	80 11	79 21	78 32	77 42	76 52	76 01	75 10	74 20	73 28	72 37	71 16	50		
VI 20	83 17	82 27	81 37	80 47	79 57	79 06	78 16	77 25	76 33	75 42	74 49	73 57	72 37	40		
VI 30	84 45	83 54	83 04	82 13	81 22	80 31	79 39	78 48	77 55	77 03	76 10	75 17	73 57	30		
VI 40	86 12	85 22	84 31	83 39	82 48	81 56	81 03	80 11	79 17	78 24	77 30	76 36	75 17	20		
VI 50	87 41	86 50	85 58	85 06	84 13	83 21	82 28	81 34	80 40	79 46	78 51	77 56	76 36	10		
VII 00	89 10	88 18	87 26	86 33	85 40	84 46	83 52	82 58	82 03	81 08	80 12	79 15	77 56	V 00		
VII 10	90 40	89 48	88 55	88 01	87 07	86 13	85 18	84 22	83 26	82 30	81 33	80 35	79 15	50		
VII 20	92 12	91 18	90 25	89 30	88 35	87 40	86 44	85 47	84 50	83 53	82 54	81 56	80 35	40		
VII 30	93 45	92 51	91 56	91 01	90 05	89 08	88 11	87 14	86 16	85 17	84 17	83 17	81 56	30		
VII 40	95 20	94 25	93 29	92 33	91 36	90 39	89 40	88 42	87 42	86 42	85 41	84 40	83 17	20		
VII 50	96 57	96 01	95 04	94 07	93 09	92 11	91 11	90 11	89 10	88 09	87 07	86 04	84 40	10		
VIII 00	98 37	97 40	96 42	95 44	94 45	93 45	92 44	91 43	90 41	89 38	88 34	87 29	86 04	IV 00		
VIII 10	100 19	99 21	98 23	97 23	96 23	95 22	94 20	93 17	92 13	91 08	90 03	88 56	87 29	50		
VIII 20	102 05	101 06	100 07	99 06	98 04	97 02	95 58	94 54	93 48	92 42	91 34	90 26	88 56	40		
VIII 30	103 55	102 55	101 54	100 52	99 49	98 45	97 40	96 34	95 27	94 19	93 09	91 58	90 26	30		
VIII 40	105 49	104 48	103 46	102 43	101 39	100 33	99 26	98 19	97 09	95 99	94 48	93 34	91 58	20		
VIII 50	107 49	106 46	105 43	104 38	103 33	102 25	101 17	100 07	98 56	97 44	96 30	95 14	93 34	10		
IX 00	109 53	108 50	107 45	106 39	105 32	104 23	103 13	102 01	100 48	99 33	98 17	96 59	95 14	III 00		
IX 10	112 04	111 00	109 54	108 47	107 38	106 27	105 15	104 01	102 46	101 29	100 09	98 49	96 59	50		
IX 20	114 22	113 17	112 10	111 01	109 51	108 38	107 24	106 08	104 50	103 31	102 09	100 45	98 49	40		
IX 30	116 49	115 42	114 34	113 24	112 12	110 58	109 42	108 24	107 03	105 41	104 16	102 49	100 45	30		
IX 40	119 24	118 17	117 08	115 56	114 43	113 27	112 09	110 49	109 25	108 00	106 32	105 02	102 49	20		
IX 50	122 10	121 02	119 52	118 39	117 24	116 07	114 47	113 24	111 59	110 31	108 59	107 25	105 02	10		
X 00	125 06	123 58	122 47	121 34	120 18	118 59	117 38	116 13	114 45	113 14	111 39	110 01	107 25	II 00		
X 10	128 15	127 07	125 56	124 43	123 26	122 06	120 43	119 16	117 46	116 12	114 34	112 53	110 01	50		
X 20	131 38	130 31	129 20	128 06	126 49	125 29	124 05	122 37	121 05	119 29	117 48	116 02	112 53	40		
X 30	135 16	134 10	133 00	131 47	130 31	129 11	127 46	126 17	124 44	123 06	121 22	119 33	116 02	30		
X 40	139 10	138 06	136 58	135 47	134 32	133 13	131 49	130 21	128 47	127 08	125 23	123 31	119 33	20		
X 50	143 21	142 20	141 16	140 08	138 55	137 38	136 17	134 50	133 17	131 39	129 53	128 00	123 31	10		
XI 00	147 50	146 54	145 54	144 50	143 42	142 29	141 12	139 48	138 19	136 43	134 59	133 07	128 00	I 00		
XI 10	152 37	151 49	150 52	149 55	148 53	147 47	146 35	145 18	143 54	142 24	140 45	138 57	133 07	50		
XI 20	157 41	156 58	156 12	155 22	154 29	153 31	152 28	151 20	150 06	148 48	147 15	145 39	138 57	40		
XI 30	163 00	162 26	161 49	161 10	160 27	159 41	158 50	157 55	156 54	155 47	154 32	153 08	145 39	30		
XI 40	168 32	168 09	167 43	167 16	166 46	166 13	165 37	164 58	164 14	163 26	162 32	161 39	153 08	20		
XI 50	174 14	174 02	173 49	173 34	173 19	173 02	172 44	172 23	172 00	171 35	171 06	170 33	161 39	10		
Sun rises . . .	h. m. 5 23	h. m. 5 20	h. m. 5 17	h. m. 5 13	h. m. 5 10	h. m. 5 07	h. m. 5 03	h. m. 5 00	h. m. 4 56	h. m. 4 53	h. m. 4 49	h. m. 4 45	Sun rises.			
Sun sets . . .	6 37	6 40	6 43	6 47	6 50	6 53	6 57	7 00	7 04	7 07	7 11	7 15	Sun sets.			
Azimuth . . .	74 55	73 38	72 22	71 05	69 49	68 32	67 14	65 57	64 39	63 20	62 02	60 43	Azimuth.			

In South latitude the azimuth is reckoned from South { to East when the time is A. M.  
to West when the time is P. M.

- 300000

TRUE BEARING OR AZIMUTH.

LATITUDE 38°.													
DECLINATION—SAME NAME AS—LATITUDE.													
Dec.	0°	1°	2°	3°	4°	5°	6°	7°	8°	9°	10°	11°	Dec.
Apparent Time. A. M.	March.						April.						Apparent Time. P. M.
	21	23	26	28	31	3	5	8	11	13	16	19	
	September.						August.						
	23	21	18	16	13	10	8	5	2	30	28	25	
h. m.	September.						October.						h. m.
	23	26	28	1	4	6	9	11	14	17	19	22	
	March.						February.						
	21	18	16	13	11	8	6	3	1	26	23	20	
V 30													30
40													20
50													10
VI 00	90 00	89 13	88 25	87 38	86 51	86 03	85 16	84 28	83 41	82 53	82 05	81 18	VI 00
10	91 32	90 45	89 58	89 10	88 23	87 35	86 48	86 00	85 12	84 24	83 36	82 48	50
20	93 05	92 18	91 30	90 43	89 55	89 07	88 19	87 31	86 43	85 55	85 06	84 18	40
30	94 38	93 51	93 03	92 15	91 28	90 40	89 51	89 03	88 15	87 26	86 37	85 48	30
40	96 12	95 24	94 37	93 49	93 01	92 12	91 24	90 36	89 47	88 58	88 08	87 19	20
50	97 46	96 59	96 11	95 23	94 35	93 46	92 57	92 08	91 19	90 30	89 40	88 50	10
VII 00	99 22	98 34	97 46	96 58	96 10	95 21	94 32	93 43	92 53	92 03	91 13	90 22	V 00
10	100 59	100 11	99 23	98 35	97 46	96 57	96 07	95 18	94 28	93 37	92 46	91 55	50
20	102 38	101 50	101 01	100 13	99 24	98 34	97 45	96 55	96 04	95 13	94 22	93 30	40
30	104 18	103 30	102 42	101 53	101 03	100 14	99 23	98 33	97 42	96 50	95 58	95 06	30
40	106 01	105 13	104 24	103 35	102 45	101 55	101 05	100 13	99 22	98 30	97 37	96 44	20
50	107 46	106 58	106 09	105 19	104 29	103 39	102 48	101 56	101 04	100 12	99 18	98 24	10
VIII 00	109 34	108 45	107 56	107 06	106 16	105 25	104 34	103 42	102 49	101 56	101 02	100 08	IV 00
10	111 25	110 36	109 47	108 57	108 06	107 15	106 23	105 31	104 37	103 43	102 49	101 54	50
20	113 19	112 30	111 41	110 50	110 00	109 08	108 16	107 23	106 29	105 34	104 39	103 43	40
30	115 17	114 28	113 38	112 48	111 57	111 05	110 12	109 19	108 24	107 29	106 33	105 36	30
40	117 19	116 30	115 40	114 50	114 58	114 06	113 13	112 19	111 24	109 29	108 32	107 34	20
50	119 26	118 36	117 47	116 56	116 05	115 12	114 19	113 25	112 29	111 33	110 35	109 37	10
IX 00	121 37	120 48	119 58	119 08	118 16	117 23	116 30	115 35	114 39	113 43	112 45	111 45	III 00
10	123 54	123 05	122 15	121 24	120 33	119 41	118 47	117 52	116 56	115 59	115 00	114 00	50
20	126 16	125 28	124 38	123 48	122 57	122 04	121 10	120 15	119 19	118 21	117 22	116 21	40
30	128 45	127 57	127 08	126 18	125 27	124 34	123 40	122 45	121 49	120 51	119 52	118 51	30
40	131 19	130 32	129 44	128 55	128 04	127 12	126 18	125 24	124 27	123 29	122 30	121 29	20
50	134 01	133 15	132 28	131 39	130 49	129 58	129 05	128 11	127 15	126 17	125 17	124 16	10
X 00	136 50	136 05	135 19	134 32	133 43	132 53	132 00	131 07	130 12	129 14	128 15	127 14	II 00
10	139 47	139 04	138 19	137 33	136 46	135 56	135 06	134 13	133 19	132 23	131 24	130 24	50
20	142 52	142 10	141 27	140 43	139 57	139 10	138 21	137 30	136 37	135 42	134 45	133 46	40
30	146 04	145 25	144 44	144 02	143 19	142 34	141 47	140 58	140 07	139 14	138 19	137 22	30
40	149 25	148 48	148 10	147 31	146 50	146 08	145 24	144 38	143 50	142 59	142 07	141 12	20
50	152 53	152 19	151 45	151 09	150 32	149 52	149 12	148 29	147 44	146 58	146 09	145 17	10
XI 00	156 29	155 59	155 28	154 56	154 22	153 47	153 11	152 32	151 52	151 09	150 24	149 37	I 00
10	160 12	159 46	159 20	158 52	158 23	157 52	157 20	156 46	156 11	155 34	154 54	154 12	50
20	164 01	163 40	163 18	162 55	162 31	162 06	161 39	161 11	160 41	160 10	159 37	159 02	40
30	167 56	167 40	167 23	167 05	166 46	166 27	166 06	165 44	165 22	164 57	164 31	164 04	30
40	171 55	171 44	171 32	171 20	171 08	170 54	170 40	170 25	170 10	169 53	169 35	169 16	20
50	175 57	175 51	175 45	175 39	175 33	175 26	175 19	175 12	175 04	174 55	174 46	174 37	10
Sun rises . . .	h. m. 6 00	h. m. 5 57	h. m. 5 54	h. m. 5 51	h. m. 5 47	h. m. 5 44	h. m. 5 41	h. m. 5 38	h. m. 5 35	h. m. 5 32	h. m. 5 28	h. m. 5 25	Sun rises.
Sun sets . . .	6 00	6 03	6 06	6 09	6 13	6 16	6 19	6 22	6 25	6 28	6 32	6 35	Sun sets.
Azimuth . . .	90 00	88 44	87 28	86 12	84 55	83 39	82 23	81 06	79 50	78 33	77 16	75 59	Azimuth.

In North latitude the azimuth is reckoned from North } to East when the time is A. M.  
 } to West when the time is P. M.

TRUE BEARING OR AZIMUTH.

LATITUDE 38°.

DECLINATION—SAME NAME AS—LATITUDE.

Dec.	12°	13°	14°	15°	16°	17°	18°	19°	20°	21°	22°	23°	Dec.		
Apparent Time. A. M.	April.			May.				June.					Apparent Time. P. M.		
	22	25	28	1	5	8	12	16	21	26	1	10			
	August.				July.										
	22	19	16	12	9	5	2	28	24	19	12	3			
	October.			November.				December.							
25	28	31	3	6	10	14	17	22	27	3	11				
h. m.	February.				January.								h. m.		
	18	15	12	9	5	2	29	25	21	16	10	2			
	0 /	0 /	0 /	0 /	0 /	0 /	0 /	0 /	0 /	0 /	0 /	0 /			
	IV 50										62 10	61 25			10
	V 00					69 48	69 02	68 16	65 58	65 12	64 27	63 41			62 55
10					71 20	70 33	69 46	67 29	66 43	65 57	65 11	64 24	50		
20		73 39	72 53	72 06	71 20	70 33	69 46	68 59	68 13	67 26	66 39	65 51	40		
30		75 11	74 24	73 37	72 50	72 03	71 15	70 28	69 41	68 53	68 06	67 18	30		
40		77 29	76 42	75 54	75 07	74 19	73 32	72 44	71 56	71 08	70 20	69 31	20		
50		78 59	78 12	77 24	76 36	75 48	75 00	74 11	73 23	72 34	71 45	70 56	10		
VI 00	80 29	79 41	78 53	78 05	77 16	76 27	75 38	74 49	74 00	73 10	72 20	71 30	VI 00		
10	81 59	81 11	80 22	79 33	78 44	77 54	77 05	76 15	75 25	74 35	73 44	72 53	50		
20	83 29	82 40	81 51	81 01	80 11	79 21	78 31	77 40	76 50	75 59	75 07	74 15	40		
30	84 59	84 09	83 19	82 29	81 39	80 48	79 57	79 06	78 14	77 22	76 30	75 37	30		
40	86 29	85 39	84 48	83 57	83 06	82 15	81 23	80 31	79 39	78 46	77 53	76 59	20		
50	87 59	87 09	86 18	85 26	84 35	83 42	82 50	81 57	81 03	80 10	79 16	78 21	10		
VII 00	89 31	88 39	87 48	86 56	86 03	85 10	84 17	83 23	82 29	81 34	80 39	79 43	V 00		
10	91 04	90 12	89 19	88 26	87 33	86 39	85 45	84 50	83 55	82 59	82 03	81 06	50		
20	92 37	91 45	90 52	89 58	89 04	88 09	87 14	86 18	85 22	84 25	83 27	82 29	40		
30	94 13	93 20	92 26	91 31	90 36	89 40	88 44	87 47	86 50	85 52	84 53	83 53	30		
40	95 50	94 56	94 01	93 06	92 10	91 13	90 16	89 18	88 19	87 20	86 20	85 19	20		
50	97 30	96 35	95 39	94 43	93 46	92 48	91 49	90 50	89 50	88 49	87 48	86 46	10		
VIII 00	99 12	98 16	97 19	96 22	95 24	94 25	93 25	92 25	91 23	90 21	89 18	88 14	IV 00		
10	100 57	100 01	99 03	98 05	97 05	96 05	95 04	94 02	92 99	91 55	90 51	89 45	50		
20	102 46	101 49	100 50	99 50	98 49	97 48	96 46	95 42	94 38	93 32	92 26	91 18	40		
30	104 39	103 40	102 40	101 39	100 37	99 35	98 31	97 26	96 20	95 12	94 04	92 55	30		
40	106 35	105 36	104 35	103 33	102 30	101 26	100 20	99 13	98 05	96 56	95 46	94 34	20		
50	108 37	107 37	106 35	105 32	104 27	103 21	102 14	101 06	99 56	98 45	97 32	96 18	10		
IX 00	110 45	109 43	108 40	107 36	106 30	105 22	104 14	103 04	101 52	100 39	99 24	98 07	III 00		
10	112 58	111 56	110 52	109 46	108 39	107 30	106 19	105 07	103 54	102 38	101 21	100 02	50		
20	115 19	114 16	113 10	112 04	110 55	109 45	108 32	107 18	106 02	104 44	103 25	102 03	40		
30	117 48	116 44	115 37	114 29	113 19	112 08	110 54	109 37	108 20	106 59	105 36	104 12	30		
40	120 25	119 20	118 13	117 04	115 53	114 40	113 24	112 06	110 46	109 23	107 58	106 30	20		
50	123 13	122 07	121 00	119 50	118 38	117 23	116 06	114 46	113 24	111 58	110 30	108 59	10		
X 00	126 10	125 05	123 57	122 47	121 34	120 18	119 00	117 38	116 14	114 46	113 15	111 40	II 00		
10	129 21	128 16	127 08	125 58	124 44	123 28	122 08	120 45	119 19	117 49	116 15	114 38	50		
20	132 44	131 40	130 33	129 23	128 09	126 53	125 33	124 09	122 41	121 09	119 33	117 52	40		
30	136 22	135 19	134 13	133 04	131 51	130 35	129 15	127 51	126 23	124 50	123 12	121 29	30		
40	140 14	139 14	138 10	137 03	135 52	134 38	133 19	131 55	130 28	128 54	127 15	125 29	20		
50	144 23	143 25	142 25	141 21	140 13	139 02	137 45	136 24	134 59	133 27	131 48	130 04	10		
XI 00	148 47	147 55	146 59	146 00	144 56	143 49	142 38	141 21	139 58	138 28	136 53	135 11	I 00		
10	153 28	152 41	151 51	150 58	150 02	149 00	147 54	146 43	145 27	144 04	142 34	140 56	50		
20	158 25	157 45	157 02	156 17	155 28	154 35	153 38	152 36	151 29	150 10	148 55	147 26	40		
30	163 35	163 04	162 30	161 54	161 15	160 33	159 46	158 56	158 02	157 02	155 55	154 40	30		
40	168 57	168 35	168 11	167 45	167 18	166 49	166 17	165 42	165 03	164 20	163 32	162 39	20		
50	174 26	174 15	174 03	173 50	173 36	173 21	173 04	172 46	172 26	172 03	171 38	171 10	XII 10		
Sun rises . . .	h. m. 5 22	h. m. 5 18	h. m. 5 15	h. m. 5 12	h. m. 5 08	h. m. 5 05	h. m. 5 01	h. m. 4 58	h. m. 4 54	h. m. 4 50	h. m. 4 46	h. m. 4 43	Sun rises.		
Sun sets . . .	6 38	6 42	6 45	6 48	6 52	6 55	6 59	7 02	7 06	7 10	7 14	7 17	Sun sets.		
Azimuth . . .	0 / 74 42	0 / 73 25	0 / 72 07	0 / 70 50	0 / 69 32	0 / 68 13	0 / 66 55	0 / 65 36	0 / 64 17	0 / 62 57	0 / 61 37	0 / 60 16	Azimuth.		

In South latitude the azimuth is reckoned from South { to East when the time is A. M.  
to West when the time is P. M.

TRUE BEARING OR AZIMUTH.

LATITUDE 39°.														
DECLINATION—SAME NAME AS—LATITUDE.														
Dec.	0°	1°	2°	3°	4°	5°	6°	7°	8°	9°	10°	11°	Dec.	
Apparent Time. A. M.	March.					April.								
	21	23	26	28	31	3	5	8	11	13	16	19		
	September.					August.								
	23	21	18	16	13	10	8	5	2		30	28	25	
Apparent Time. P. M.	September.			October.										
	23	26	28	1	4	6	9	11	14	17	19	22		
	March.					February.								
	21	18	16	13	11	8	6	3	1		26	23	20	
h. m.	o /	o /	o /	o /	o /	o /	o /	o /	o /	o /	o /	o /	h. m.	
V 30													30	
40													20	
50					85 19	84 33	83 46	81 25	80 39	79 52	77 32	76 46	10	
VI 00	90 00	89 14	88 27	87 40	86 53	86 07	85 20	84 33	83 46	82 59	82 12	81 25	VI 00	
10	91 34	90 47	90 01	89 14	88 27	87 41	86 54	86 06	85 19	84 32	83 44	82 57	50	
20	93 09	92 22	91 36	90 49	90 02	89 15	88 27	87 40	86 52	86 05	85 17	84 29	40	
30	94 44	93 57	93 10	92 23	91 36	90 49	90 02	89 14	88 26	87 38	86 50	86 01	30	
40	96 20	95 33	94 46	93 59	93 12	92 24	91 36	90 48	90 00	89 12	88 23	87 34	20	
50	97 57	97 10	96 22	95 35	94 48	94 00	93 12	92 24	91 35	90 46	89 57	89 08	10	
VII 00	99 34	98 47	98 00	97 12	96 25	95 37	94 48	94 00	93 11	92 22	91 32	90 42	V 00	
10	101 13	100 26	99 39	98 51	98 03	97 15	96 26	95 37	94 48	93 58	93 08	92 18	50	
20	102 54	102 07	101 19	100 31	99 43	98 54	98 05	97 16	96 26	95 36	94 45	93 54	40	
30	104 37	103 49	103 01	102 13	101 25	100 36	99 46	98 57	98 06	97 16	96 25	95 33	30	
40	106 21	105 34	104 46	103 57	103 09	102 19	101 30	100 39	99 49	98 58	98 06	97 13	20	
50	108 08	107 21	106 32	105 44	104 55	104 05	103 15	102 25	101 33	100 42	99 49	98 56	10	
VIII 00	109 58	109 10	108 22	107 33	106 44	105 54	105 03	104 12	103 21	102 29	101 36	100 42	IV 00	
10	111 51	111 03	110 14	109 25	108 36	107 46	106 55	106 03	105 11	104 18	103 25	102 30	50	
20	113 47	112 59	112 10	111 21	110 31	109 41	108 50	107 58	107 05	106 12	105 17	104 22	40	
30	115 47	114 59	114 10	113 21	112 31	111 40	110 48	109 56	109 03	108 09	107 14	106 18	30	
40	117 50	117 02	116 14	115 24	114 34	113 43	112 51	111 59	111 05	110 10	109 15	108 18	20	
50	119 58	119 10	118 22	117 32	116 42	115 51	114 59	114 06	113 12	112 17	111 21	110 23	10	
IX 00	122 11	121 23	120 35	119 45	118 55	118 04	117 12	116 18	115 24	114 29	113 32	112 34	III 00	
10	124 29	123 42	122 53	122 04	121 14	120 22	119 30	118 37	117 42	116 47	115 50	114 51	50	
20	126 52	126 05	125 17	124 28	123 38	122 47	121 55	121 02	120 07	119 11	118 14	117 15	40	
30	129 21	128 35	127 48	126 59	126 09	125 19	124 27	123 34	122 39	121 43	120 45	119 46	30	
40	131 57	131 11	130 25	129 37	128 48	127 58	127 06	126 13	125 19	124 23	123 25	122 26	20	
50	134 39	133 54	133 09	132 22	131 34	130 44	129 53	129 01	128 07	127 11	126 14	125 15	10	
X 00	137 28	136 45	136 00	135 15	134 28	133 39	132 49	131 58	131 05	130 10	129 13	128 14	II 00	
10	140 24	139 43	139 00	138 15	137 30	136 43	135 54	135 04	134 12	133 18	132 22	131 24	50	
20	143 28	142 48	142 07	141 25	140 41	139 56	139 09	138 20	137 30	136 37	135 43	134 46	40	
30	146 39	146 01	145 23	144 43	144 01	143 18	142 33	141 47	140 59	140 08	139 16	138 21	30	
40	149 57	149 21	148 47	148 09	147 30	146 50	146 08	145 25	144 39	143 51	143 02	142 10	20	
50	153 23	152 52	152 19	151 45	151 09	150 32	149 53	149 13	148 31	147 47	147 00	146 12	10	
XI 00	156 56	156 28	155 59	155 28	154 56	154 23	153 49	153 12	152 34	151 54	151 13	150 28	I 00	
10	160 36	160 11	159 46	159 20	158 52	158 24	157 53	157 22	156 48	156 14	155 37	154 58	50	
20	164 21	164 01	163 40	163 18	162 56	162 32	162 07	161 41	161 13	160 44	160 13	159 40	40	
30	168 11	167 56	167 40	167 23	167 05	166 47	166 28	166 08	165 46	165 24	165 00	164 34	30	
40	172 05	171 55	171 44	171 33	171 21	171 08	170 55	170 41	170 27	170 11	169 55	169 37	20	
50	176 02	175 57	175 51	175 45	175 39	175 33	175 27	175 19	175 12	175 04	174 56	174 47	XII 10	
Sun rises . . .	h. m. 6 00	h. m. 5 57	h. m. 5 54	h. m. 5 50	h. m. 5 47	h. m. 5 44	h. m. 5 40	h. m. 5 37	h. m. 5 34	h. m. 5 31	h. m. 5 27	h. m. 5 24	Sun rises.	
Sun sets . . .	6 00	6 03	6 06	6 10	6 13	6 16	6 20	6 23	6 26	6 29	6 33	6 36	Sun sets.	
Azimuth . . .	90 00	83 43	87 26	86 08	84 51	83 34	82 16	80 59	79 41	78 23	77 05	75 47	Azimuth.	

In North latitude the azimuth is reckoned from North { to East when the time is A. M.  
 { to West when the time is P. M.



TRUE BEARING OR AZIMUTH.

LATITUDE 39°.													
DECLINATION—SAME NAME AS—LATITUDE.													
Dec.	12°	13°	14°	15°	16°	17°	18°	19°	20°	21°	22°	23°	Dec.
Apparent Time. A. M.	April.			May.				June.				Apparent Time. P. M.	
	22	25	28	1	5	8	12	16	21	26	1		10
	August.			July.									
	22	19	16	12	9	5	2	28	24	19	12		3
	October.			November.				December.					
25	28	31	3	6	10	14	17	22	27	3	11		
February.			January.										
18	15	12	9	5	2	29	25	16	10	2			
h. m.	° /	° /	° /	° /	° /	° /	° /	° /	° /	° /	° /	° /	h. m.
IV 50										62 55	62 11	61 26	10
V 00							66 44	65 59	65 14	64 29	63 43	62 58	VII 00
10					69 49	69 03	68 17	67 32	66 47	66 01	65 15	64 29	50
20		73 40	72 54	72 08	71 22	70 36	69 50	69 04	68 17	67 31	66 45	65 58	40
30		76 00	74 27	73 41	72 54	72 07	71 21	70 34	69 47	69 00	68 13	67 26	30
40		77 33	76 46	76 00	75 13	74 26	73 38	72 51	72 04	71 16	70 29	69 41	20
50		79 05	78 18	77 30	76 43	75 56	75 08	74 20	73 33	72 45	71 57	71 08	10
VI 00	80 37	79 50	79 02	78 14	77 26	76 38	75 50	75 01	74 12	73 23	72 34	71 45	VI 00
10	82 09	81 21	80 33	79 45	78 56	78 07	77 18	76 29	75 40	74 50	74 00	73 09	50
20	83 41	82 52	82 04	81 15	80 26	79 36	78 47	77 57	77 07	76 16	75 25	74 34	40
30	85 13	84 24	83 35	82 45	81 55	81 05	80 15	79 24	78 33	77 42	76 50	75 58	30
40	86 45	85 56	85 06	84 16	83 25	82 35	81 43	80 52	80 00	79 08	78 15	77 22	20
50	88 18	87 28	86 38	85 47	84 56	84 04	83 12	82 20	81 27	80 34	79 41	78 47	10
VII 00	89 52	89 01	88 10	87 19	86 27	85 35	84 42	83 49	82 55	82 01	81 07	80 12	V 00
10	91 27	90 35	89 43	88 51	87 59	87 06	86 12	85 18	84 23	83 29	82 33	81 37	50
20	93 03	92 11	91 19	90 26	89 32	88 38	87 43	86 49	85 53	84 57	84 00	83 03	40
30	94 41	93 48	92 55	92 01	91 07	90 12	89 17	88 21	87 24	86 26	85 28	84 30	30
40	96 21	95 27	94 33	93 39	92 43	91 48	90 51	89 54	88 56	87 57	86 58	85 58	20
50	98 03	97 09	96 14	95 18	94 22	93 25	92 27	91 29	90 30	89 30	88 29	87 28	10
VIII 00	99 47	98 52	97 57	97 00	96 03	95 05	94 06	93 07	92 06	91 05	90 03	89 00	IV 00
10	101 35	100 39	99 43	98 45	97 47	96 48	95 48	94 47	93 45	92 42	91 38	90 34	50
20	103 27	102 30	101 32	100 34	99 34	98 34	97 33	96 30	95 27	94 22	93 17	92 10	40
30	105 22	104 24	103 25	102 26	101 25	100 24	99 21	98 17	97 12	96 06	94 59	93 50	30
40	107 21	106 22	105 23	104 22	103 21	102 18	101 13	100 08	99 02	97 54	96 44	95 34	20
50	109 25	108 26	107 26	106 24	105 21	104 17	103 11	102 04	100 56	99 46	98 35	97 22	10
IX 00	111 35	110 35	109 34	108 31	107 27	106 21	105 14	104 05	102 55	101 43	100 30	99 15	III 00
10	113 52	112 51	111 48	110 44	109 39	108 32	107 23	106 13	105 00	103 47	102 31	101 14	50
20	116 15	115 13	114 10	113 05	111 58	110 49	109 39	108 27	107 13	105 57	104 39	103 19	40
30	118 45	117 43	116 39	115 33	114 25	113 16	112 04	110 50	109 34	108 16	106 56	105 33	30
40	121 25	120 22	119 17	118 11	117 02	115 51	114 38	113 23	112 05	110 44	109 22	107 56	20
50	124 14	123 11	122 06	120 58	119 49	118 37	117 23	116 06	114 46	113 24	111 58	110 30	10
X 00	127 13	126 10	125 05	123 58	122 48	121 35	120 20	119 01	117 40	116 16	114 48	113 17	II 00
10	130 24	129 22	128 17	127 10	125 59	124 47	123 30	122 11	120 49	119 22	117 52	116 19	50
20	133 48	132 46	131 42	130 35	129 26	128 13	126 57	125 37	124 14	122 46	121 14	119 38	40
30	137 24	136 25	135 22	134 17	133 08	131 56	130 41	129 21	127 57	126 30	124 56	123 19	30
40	141 15	140 18	139 18	138 15	137 08	135 58	134 44	133 26	132 03	130 35	129 03	127 24	20
50	145 21	144 27	143 30	142 30	141 27	140 20	139 09	137 53	136 32	135 07	133 35	131 57	10
XI 00	149 42	148 52	148 00	147 04	146 06	145 03	143 56	142 45	141 29	140 06	138 37	137 03	I 00
10	154 17	153 33	152 46	151 57	151 04	150 08	149 07	148 02	146 52	145 36	144 14	142 44	50
20	159 06	158 29	157 49	157 07	156 22	155 34	154 42	153 45	152 44	151 37	150 24	149 05	40
30	164 07	163 38	163 07	162 34	161 58	161 20	160 38	159 53	159 04	158 09	157 10	156 04	30
40	169 18	168 59	168 37	168 14	167 50	167 23	166 54	166 22	165 47	165 09	164 26	163 39	20
50	174 37	174 27	174 16	174 05	173 52	173 38	173 23	173 07	172 49	172 29	172 07	171 42	XII 10
Sun rises . . .	h. m. 5 20	h. m. 5 17	h. m. 5 13	h. m. 5 10	h. m. 5 06	h. m. 5 03	h. m. 4 59	h. m. 4 55	h. m. 4 51	h. m. 4 48	h. m. 4 44	h. m. 4 40	Sun rises.
Sun sets . . .	6 40	6 43	6 47	6 50	6 54	6 57	7 01	7 05	7 09	7 12	7 16	7 20	Sun sets.
Azimuth . . .	74 29	73 10	71 52	70 33	69 14	67 54	66 34	65 14	63 53	62 32	61 11	59 49	Azimuth.

In South latitude the azimuth is reckoned from South { to East when the time is A. M.  
to West when the time is P. M.

TRUE BEARING OR AZIMUTH.

LATITUDE 40°.														
DECLINATION—SAME NAME AS—LATITUDE.														
Dec.	0°	1°	2°	3°	4°	5°	6°	7°	8°	9°	10°	11°	Dec.	
<b>Apparent Time. A. M.</b>	March.					April.								<b>Apparent Time. P. M.</b>
	21	23	26	28	31	3	5	8	11	13	16	19		
	September.					August.								
	23	21	18	16	13	10	8	5	2	30	28	25		
<b>h. m.</b>	September.					October.								<b>h. m.</b>
	23	26	28	1	4	6	9	11	14	17	19	22		
	March.					February.								
	21	18	16	13	11	8	6	3	1	26	23	20		
<b>V 30</b>									81 26	80 40	78 18	77 32	76 47	<b>30</b>
<b>40</b>									83 02	82 16	79 54	79 08	78 22	<b>20</b>
<b>50</b>					85 20	84 34	83 48				81 30	80 43	79 57	<b>10</b>
<b>VI 00</b>	90 00	89 14	88 28	87 42	86 56	86 10	85 24	84 38	83 51	83 05	82 18	81 32	80 46	<b>00</b>
<b>10</b>	91 36	90 51	90 04	89 18	88 32	87 46	87 00	86 13	85 27	84 40	83 53	83 06	82 20	<b>50</b>
<b>20</b>	93 13	92 27	91 41	90 55	90 08	89 21	88 35	87 49	87 02	86 15	85 28	84 40	83 53	<b>40</b>
<b>30</b>	94 50	94 04	93 18	92 32	91 45	90 59	90 12	89 25	88 38	87 50	87 03	86 15	85 28	<b>30</b>
<b>40</b>	96 28	95 42	94 56	94 09	93 22	92 36	91 49	91 01	90 14	89 26	88 38	87 50	87 03	<b>20</b>
<b>50</b>	98 07	97 20	96 34	95 47	95 00	94 13	93 26	92 39	91 51	91 03	90 14	89 26	88 38	<b>10</b>
<b>VII 00</b>	99 46	99 00	98 13	97 27	96 40	95 52	95 05	94 17	93 29	92 40	91 51	91 02	90 14	<b>00</b>
<b>10</b>	101 27	100 41	99 54	99 07	98 20	97 33	96 45	95 56	95 08	94 19	93 30	92 40	91 51	<b>50</b>
<b>20</b>	103 10	102 24	101 37	100 50	100 02	99 14	98 26	97 37	96 49	95 59	95 09	94 19	93 30	<b>40</b>
<b>30</b>	104 55	104 08	103 21	102 34	101 46	100 58	100 09	99 20	98 31	97 41	96 51	96 00	95 10	<b>30</b>
<b>40</b>	106 41	105 54	105 07	104 20	103 32	102 44	101 55	101 05	100 15	99 25	98 34	97 43	96 51	<b>20</b>
<b>50</b>	108 30	107 43	106 56	106 08	105 20	104 31	103 42	102 52	102 02	101 11	100 20	99 29	98 38	<b>10</b>
<b>VIII 00</b>	110 22	109 35	108 47	108 00	107 11	106 22	105 33	104 43	103 52	103 01	102 09	101 16	100 24	<b>00</b>
<b>10</b>	112 16	111 29	110 42	109 54	109 05	108 16	107 26	106 36	105 44	104 53	104 00	103 07	102 14	<b>50</b>
<b>20</b>	114 14	113 27	112 39	111 51	111 02	110 13	109 23	108 32	107 40	106 48	105 55	105 01	104 08	<b>40</b>
<b>30</b>	116 15	115 28	114 41	113 53	113 04	112 14	111 23	110 32	109 40	108 48	107 54	107 00	106 06	<b>30</b>
<b>40</b>	118 21	117 34	116 46	115 58	115 09	114 19	113 29	112 37	111 45	110 51	109 57	109 02	108 08	<b>20</b>
<b>50</b>	120 30	119 43	118 56	118 08	117 19	116 29	115 38	114 46	113 54	113 00	112 05	111 10	110 16	<b>10</b>
<b>IX 00</b>	122 44	121 58	121 10	120 22	119 33	118 43	117 53	117 01	116 08	115 14	114 19	113 22	112 26	<b>00</b>
<b>10</b>	125 03	124 17	123 30	122 42	121 53	121 04	120 13	119 21	118 28	117 34	116 38	115 41	114 45	<b>50</b>
<b>20</b>	127 27	126 42	125 55	125 08	124 19	123 30	122 39	121 47	120 54	120 00	119 04	118 07	117 11	<b>40</b>
<b>30</b>	129 57	129 12	128 26	127 40	126 52	126 02	125 12	124 20	123 27	122 33	121 37	120 40	119 43	<b>30</b>
<b>40</b>	132 33	131 49	131 04	130 18	129 31	128 42	127 52	127 01	126 08	125 14	124 19	123 22	122 26	<b>20</b>
<b>50</b>	135 15	134 32	133 48	133 03	132 17	131 29	130 40	129 49	128 58	128 04	127 09	126 12	125 16	<b>10</b>
<b>X 00</b>	138 04	137 23	136 40	135 56	135 11	134 24	133 36	132 47	131 55	131 03	130 08	129 12	128 16	<b>00</b>
<b>10</b>	141 00	140 20	139 39	138 56	138 12	137 27	136 41	135 53	135 03	134 11	133 18	132 22	131 26	<b>50</b>
<b>20</b>	144 03	143 24	142 45	142 05	141 23	140 39	139 55	139 08	138 20	137 30	136 38	135 44	134 49	<b>40</b>
<b>30</b>	147 12	146 36	145 59	145 21	144 41	144 00	143 18	142 34	141 48	141 00	140 10	139 18	138 26	<b>30</b>
<b>40</b>	150 29	149 56	149 21	148 46	148 09	147 30	146 51	146 09	145 26	144 41	143 54	143 05	142 16	<b>20</b>
<b>50</b>	153 52	153 22	152 51	152 18	151 45	151 09	150 33	149 55	149 15	148 33	147 49	147 04	146 19	<b>10</b>
<b>XI 00</b>	157 22	156 55	156 28	155 59	155 29	154 57	154 24	153 50	153 14	152 37	151 57	151 16	150 35	<b>00</b>
<b>10</b>	160 58	160 35	160 11	159 46	159 20	158 53	158 25	157 55	157 24	156 51	156 16	155 40	154 64	<b>50</b>
<b>20</b>	164 40	164 21	164 01	163 41	163 19	162 57	162 33	162 08	161 43	161 15	160 46	160 16	159 46	<b>40</b>
<b>30</b>	168 26	168 11	167 56	167 40	167 24	167 06	166 48	166 29	166 09	165 48	165 26	165 02	164 38	<b>30</b>
<b>40</b>	172 15	172 05	171 55	171 44	171 33	171 21	171 09	170 56	170 43	170 28	170 13	169 56	169 38	<b>20</b>
<b>50</b>	176 07	176 02	175 57	175 51	175 46	175 40	175 34	175 27	175 20	175 13	175 05	174 57	174 50	<b>10</b>
Sun rises . . .	h. m. 6 00	h. m. 5 57	h. m. 5 53	h. m. 5 50	h. m. 5 47	h. m. 5 43	h. m. 5 40	h. m. 5 36	h. m. 5 33	h. m. 5 29	h. m. 5 26	h. m. 5 22	h. m. 5 18	Sun rises.
Sun sets . . .	6 00	6 03	6 07	6 10	6 13	6 17	6 20	6 24	6 27	6 31	6 34	6 38	6 41	Sun sets.
Azimuth . . .	90 00	88 42	87 23	86 05	84 46	83 28	82 09	80 51	79 32	78 13	76 54	75 35	74 16	Azimuth.

In North latitude the azimuth is reckoned from North } to East when the time is A. M.  
 to West when the time is P. M.

TRUE BEARING OR AZIMUTH.

LATITUDE 40°.														
DECLINATION—SAME NAME AS—LATITUDE.														
Dec.	12°	13°	14°	15°	16°	17°	18°	19°	20°	21°	22°	23°	Dec.	
Apparent Time. A. M.	April.			May.				June.						
	22	25	28	1	5	8	12	16	21	26	1	10		
	August.			July.										
	22	19	16	12	9	5	2	28	24	19	12	3		
	October.			November.				December.						
25	28	31	3	6	10	14	17	22	27	3	11			
h. m.	February.			January.										
	18	15	12	9	5	2	29	25	21	16	10	2		
													h. m.	
	IV 40													20
	50									63 40	62 56	62 12		59 53
V 00							66 44	66 00	65 15	64 31	63 47	63 02		VII 00
10							68 19	67 34	66 49	66 04	65 19	64 34		50
20	74 26	73 40	72 55	70 34	69 49	69 04	68 19	67 34	66 49	66 04	65 19	64 34	40	
30	76 02	75 16	74 30	73 44	72 58	72 12	71 26	70 40	69 54	69 08	68 21	67 35	30	
40	77 37	76 51	76 04	75 18	74 32	73 45	72 59	72 12	71 25	70 38	69 51	69 04	20	
50	79 11	78 25	77 38	76 51	76 04	75 17	74 30	73 43	72 56	72 08	71 20	70 32	10	
VI 00													VI 50	
10	80 45	79 58	79 11	78 24	77 37	76 49	76 01	75 13	74 26	73 37	72 48	71 59	50	
20	82 19	81 32	80 44	79 57	79 09	78 20	77 32	76 43	75 54	75 05	74 16	73 26	40	
30	83 52	83 05	82 17	81 29	80 40	79 51	79 02	78 13	77 23	76 33	75 43	74 53	30	
40	85 27	84 39	83 50	83 01	82 12	81 23	80 33	79 43	78 53	78 02	77 11	76 19	20	
50	87 01	86 12	85 23	84 34	83 44	82 54	82 04	81 13	80 22	79 30	78 38	77 46	10	
	88 36	87 47	86 58	86 07	85 17	84 26	83 35	82 43	81 51	80 59	80 06	79 13		
VII 00													V 50	
10	90 13	89 23	88 33	87 42	86 51	85 59	85 07	84 15	83 22	82 28	81 34	80 40	50	
20	91 50	90 59	90 08	89 17	88 25	87 33	86 40	85 46	84 53	83 58	83 03	82 08	40	
30	93 28	92 37	91 45	90 53	90 01	89 07	88 14	87 19	86 24	85 29	84 33	83 36	30	
40	95 09	94 17	93 24	92 31	91 37	90 44	89 49	88 54	87 58	87 01	86 04	85 06	20	
50	96 51	95 58	95 05	94 11	93 17	92 22	91 26	90 30	89 33	88 35	87 37	86 37	10	
	98 35	97 42	96 48	95 54	94 58	94 02	93 05	92 08	91 10	90 11	89 11	88 10		
VIII 00													V 50	
10	100 23	99 29	98 34	97 38	96 42	95 45	94 47	93 48	92 49	91 48	90 47	89 45	50	
20	102 13	101 18	100 22	99 26	98 29	97 31	96 32	95 32	94 31	93 29	92 26	91 22	40	
30	104 06	103 11	102 14	101 17	100 19	99 19	98 19	97 18	96 16	95 12	94 08	93 02	30	
40	106 04	105 08	104 10	103 12	102 12	101 12	100 11	99 08	98 04	96 99	95 53	94 46	20	
50	108 06	107 09	106 10	105 11	104 10	103 09	102 06	101 02	99 57	98 50	97 42	96 33	10	
	110 13	109 15	108 16	107 15	106 14	105 11	104 07	103 01	101 54	100 46	99 36	98 25		
IX 00													III 00	
10	112 25	111 26	110 27	109 25	108 22	107 19	106 13	105 06	103 57	102 47	101 36	100 22	50	
20	114 44	113 44	112 43	111 41	110 37	109 32	108 25	107 17	106 06	104 54	103 41	102 25	40	
30	117 09	116 09	115 07	114 04	113 00	111 53	110 45	109 35	108 22	107 09	105 53	104 35	30	
40	119 42	118 41	117 39	116 35	115 30	114 22	113 13	112 01	110 47	109 32	108 14	106 53	20	
50	122 23	121 22	120 20	119 15	118 09	117 00	115 50	114 37	113 22	112 04	110 44	109 21	10	
	125 13	124 13	123 10	122 05	120 58	119 49	118 37	117 23	116 06	114 47	113 25	111 59		
X 00													II 00	
10	128 14	127 13	126 11	125 06	123 59	122 49	121 37	120 22	119 03	117 42	116 18	114 51	50	
20	131 25	130 25	129 23	128 19	127 13	126 02	124 50	123 34	122 15	120 53	119 27	117 57	40	
30	134 48	133 50	132 49	131 45	130 39	129 30	128 18	127 02	125 42	124 19	122 52	121 21	30	
40	138 24	137 27	136 28	135 26	134 22	133 13	132 02	130 47	129 28	128 05	126 37	125 04	20	
50	142 13	141 19	140 22	139 23	138 20	137 14	136 05	134 51	133 33	132 11	130 44	129 11	10	
	146 16	145 25	144 32	143 36	142 37	141 34	140 27	139 16	138 01	136 41	135 16	133 45		
XI 00													I 00	
10	150 32	149 46	148 57	148 05	147 11	146 12	145 10	144 05	142 53	141 38	140 16	138 48	50	
20	155 02	154 21	153 37	152 52	152 03	151 11	150 15	149 15	148 10	147 01	145 45	144 24	40	
30	159 44	159 10	158 33	157 54	157 13	156 28	155 40	154 49	153 53	152 52	151 47	150 34	30	
40	164 37	164 10	163 42	163 11	162 39	162 04	161 25	160 44	160 00	159 11	158 17	157 18	20	
50	169 39	169 21	168 01	168 40	168 18	167 53	167 27	166 58	166 27	165 52	165 15	164 33	10	
	174 48	174 39	174 29	174 18	174 06	173 54	173 40	173 25	173 09	172 51	172 32	172 10		
													XII 10	
Sun rises . . .	h. m.	h. m.	h. m.	h. m.	h. m.	h. m.	h. m.	h. m.	h. m.	h. m.	h. m.	h. m.	Sun rises.	
Sun sets . . .	5 19	5 15	5 12	5 08	5 04	5 01	4 57	4 53	4 49	4 45	4 41	4 37	Sun sets.	
	6 41	6 45	6 48	6 52	6 56	6 59	7 03	7 07	7 11	7 15	7 19	7 23	Sun sets.	
Azimuth . . .	0 / 74 15	0 / 72 55	0 / 71 35	0 / 70 15	0 / 68 55	0 / 67 34	0 / 66 13	0 / 64 51	0 / 63 29	0 / 62 06	0 / 60 43	0 / 59 20	Azimuth.	

In South latitude the azimuth is reckoned from South (to East when the time is A. M. to West when the time is P. M.)

TRUE BEARING OR AZIMUTH.

LATITUDE 41°.

DECLINATION—SAME NAME AS—LATITUDE.

Dec.	0°	1°	2°	3°	4°	5°	6°	7°	8°	9°	10°	11°	Dec.	
Apparent Time. A. M.	March.				April.								Apparent Time. P. M.	
	21	23	26	31	3	5	8	11	13	16	19			
	September.				August.									
	23	21	18	16	13	10	8	5	2	30	28	25		
h. m.	September.				October.								h. m.	
	23	26	28	1	4	6	9	11	14	17	19	22		
	March.				February.									
	21	18	16	13	11	8	6	3	1	26	23	20		
V 30														
V 40							82 12	81 27	80 42	79 56	79 11	78 26		
V 50					85 21	84 35	83 50	83 06	82 19	81 34	80 48	80 03		
VI 00	90 00	89 15	88 20	87 44	86 59	86 13	85 28	84 42	83 57	83 11	82 25	81 39	VI 00	
VI 10	91 38	90 53	90 08	89 22	88 37	87 51	87 06	86 20	85 34	84 48	84 02	83 16	VI 50	
VI 20	93 17	92 32	91 46	91 01	90 15	89 29	88 44	87 58	87 11	86 25	85 38	84 52	VI 40	
VI 30	94 56	94 11	93 25	92 40	91 54	91 08	90 22	89 36	88 49	88 03	87 16	86 28	VI 30	
VI 40	96 36	95 51	95 05	94 19	93 33	92 47	92 01	91 14	90 27	89 40	88 53	88 06	VI 20	
VI 50	98 17	97 31	96 45	95 59	95 13	94 27	93 40	92 54	92 06	91 19	90 31	89 43	VI 10	
VII 00	99 58	99 13	98 27	97 41	96 55	96 08	95 21	94 34	93 47	92 59	92 10	91 22	V 00	
VII 10	101 41	100 56	100 10	99 23	98 37	97 50	97 03	96 16	95 28	94 40	93 51	93 02	V 50	
VII 20	103 26	102 40	101 54	101 08	100 21	99 34	98 47	97 59	97 11	96 22	95 33	94 44	V 40	
VII 30	105 12	104 26	103 40	102 54	102 07	101 20	100 32	99 44	98 55	98 06	97 17	96 27	V 30	
VII 40	107 01	106 15	105 28	104 42	103 55	103 07	102 19	101 31	100 42	99 52	99 02	98 12	V 20	
VII 50	108 51	108 05	107 19	106 32	105 45	104 57	104 09	103 20	102 31	101 41	100 51	99 59	V 10	
VIII 00	110 45	109 59	109 13	108 26	107 38	106 50	106 01	105 12	104 23	103 32	102 41	101 50	IV 00	
VIII 10	112 41	111 55	111 09	110 22	109 34	108 46	107 57	107 08	106 18	105 27	104 35	103 43	IV 50	
VIII 20	114 40	113 54	113 08	112 21	111 33	110 45	109 55	109 06	108 15	107 24	106 32	105 39	IV 40	
VIII 30	116 43	115 57	115 11	114 24	113 36	112 47	111 58	111 08	110 17	109 26	108 33	107 40	IV 30	
VIII 40	118 50	118 04	117 18	116 31	115 43	114 54	114 05	113 15	112 24	111 32	110 39	109 45	IV 20	
VIII 50	121 01	120 15	119 29	118 42	117 54	117 06	116 16	115 26	114 35	113 43	112 49	111 55	IV 10	
IX 00	123 16	122 31	121 45	120 58	120 11	119 22	118 32	117 42	116 51	115 58	115 04	114 10	III 00	
IX 10	125 36	124 51	124 06	123 19	122 32	121 44	120 54	120 04	119 12	118 20	117 26	116 31	III 50	
IX 20	128 01	127 17	126 32	125 46	124 59	124 11	123 22	122 32	121 40	120 47	119 54	118 58	III 40	
IX 30	130 32	129 48	129 04	128 19	127 32	126 45	125 56	125 06	124 15	123 22	122 28	121 33	III 30	
IX 40	133 08	132 25	131 42	130 57	130 12	129 25	128 37	127 47	126 56	126 04	125 11	124 16	III 20	
IX 50	135 51	135 09	134 27	133 43	132 58	132 12	131 25	130 36	129 46	128 55	128 02	127 07	III 10	
X 00	138 39	137 59	137 18	136 36	135 52	135 07	134 21	133 34	132 45	131 54	131 02	130 08	II 00	
X 10	141 34	140 56	140 16	139 35	138 54	138 10	137 26	136 40	135 52	135 02	134 11	133 18	II 50	
X 20	144 36	143 59	143 22	142 43	142 03	141 21	140 39	139 54	139 08	138 21	137 31	136 40	II 40	
X 30	147 44	147 10	146 34	145 58	145 20	144 41	144 00	143 18	142 34	141 49	141 02	140 12	II 30	
X 40	150 59	150 27	149 54	149 20	148 45	148 09	147 31	146 52	146 10	145 28	144 43	143 57	II 20	
X 50	154 20	153 51	153 21	152 50	152 18	151 44	151 10	150 34	149 56	149 17	148 36	147 53	II 10	
XI 00	157 47	157 22	156 55	156 28	155 59	155 29	154 58	154 26	153 52	153 17	152 40	152 01	I 00	
XI 10	161 20	160 58	160 35	160 12	159 47	159 21	158 54	158 26	157 57	157 26	156 54	156 20	I 50	
XI 20	164 57	164 39	164 21	164 01	163 41	163 20	162 58	162 35	162 10	161 45	161 18	160 49	I 40	
XI 30	168 39	168 26	168 12	167 56	167 41	167 25	167 08	166 50	166 31	166 11	165 50	165 28	I 30	
XI 40	172 24	172 15	172 05	171 55	171 45	171 34	171 22	171 10	170 57	170 44	170 30	170 14	I 20	
XI 50	176 12	176 07	176 02	175 57	175 52	175 46	175 40	175 34	175 27	175 21	175 14	175 06	I 10	
Sun rises . . .	h. m.	h. m.	h. m.	h. m.	h. m.	h. m.	h. m.	h. m.	h. m.	h. m.	h. m.	h. m.	Sun rises.	
Sun sets . . .	6 00	5 57	5 53	5 50	5 46	5 43	5 39	5 35	5 32	5 28	5 25	5 21	Sun sets.	
Azimuth . . .	90 00	88 40	87 21	86 01	84 42	83 22	82 02	80 42	79 22	78 02	76 42	75 21	Azimuth.	

In North latitude the azimuth is reckoned from North { to East when the time is A. M. to West when the time is P. M.

TRUE BEARING OR AZIMUTH.

LATITUDE 41°.															
DECLINATION—SAME NAME AS—LATITUDE.															
Dec.	12°	13°	14°	15°	16°	17°	18°	19°	20°	21°	22°	23°	Dec.		
Apparent Time. A. M.	April.			May.						June.				Apparent Time. P. M.	
	22	25	28	1	5	8	12	16	21	26	1	10			
	August.						July.								
	22	19	16	12	9	5	2	28	24	19	12	3			
	October.			November.						December.					
25	28	31	3	6	10	14	17	22	27	3	11				
h. m.	February.						January.						h. m.		
	18	15	12	9	5	2	29	25	21	16	10	2			
	IV 40														20
	50								63 40	62 57	60 36	59 54		61 31	10
	V 00						67 29	66 45	66 01	65 17	64 34	63 50		63 06	VII 00
10				70 35	69 50	69 06	68 22	67 38	66 53	66 09	65 24	64 40	50		
20	74 26	73 41	72 57	72 12	71 28	70 43	69 58	69 13	68 28	67 43	66 58	66 12	40		
30	76 04	75 19	74 34	73 49	73 03	72 18	71 32	70 47	70 01	69 16	68 30	67 44	30		
40	77 41	76 55	76 10	75 24	74 39	73 53	73 07	72 21	71 35	70 48	70 01	69 15	20		
50	79 17	78 31	77 45	76 59	76 13	75 27	74 40	73 54	73 07	72 19	71 32	70 45	10		
VI 00	80 53	80 07	79 21	78 34	77 47	77 00	76 13	75 26	74 38	73 51	73 03	72 14	VI 00		
10	82 29	81 42	80 55	80 08	79 21	78 34	77 46	76 58	76 10	75 21	74 32	73 43	50		
20	84 05	83 18	82 31	81 43	80 55	80 07	79 19	78 30	77 41	76 52	76 02	75 12	40		
30	85 41	84 54	84 06	83 18	82 28	81 40	80 51	80 02	79 12	78 22	77 32	76 41	30		
40	87 18	86 30	85 41	84 53	84 04	83 14	82 24	81 34	80 44	79 53	79 01	78 10	20		
50	88 55	88 06	87 17	86 28	85 39	84 48	83 58	83 07	82 16	81 23	80 31	79 39	10		
VII 00	90 33	89 44	88 55	88 05	87 14	86 24	85 32	84 40	83 48	82 55	82 02	81 08	V 00		
10	92 13	91 23	90 33	89 42	88 51	87 59	87 07	86 15	85 22	84 28	83 33	82 39	50		
20	93 54	93 03	92 12	91 21	90 29	89 37	88 44	87 50	86 56	86 01	85 06	84 10	40		
30	95 36	94 45	93 54	93 02	92 09	91 16	90 22	89 27	88 32	87 36	86 40	85 43	30		
40	97 21	96 29	95 37	94 44	93 50	92 56	92 01	91 06	90 10	89 13	88 15	87 17	20		
50	99 08	98 15	97 22	96 29	95 34	94 39	93 43	92 47	91 49	90 51	89 52	88 52	10		
VIII 00	100 57	100 06	99 10	98 16	97 21	96 25	95 28	94 30	93 31	92 32	91 32	90 30	IV 00		
10	102 50	101 56	101 02	100 06	99 10	98 13	97 15	96 16	95 16	94 15	93 14	92 11	50		
20	104 46	103 51	102 56	102 00	101 03	100 05	99 05	98 05	97 04	96 02	94 59	93 54	40		
30	106 46	105 51	104 54	103 57	102 59	102 00	101 00	99 58	98 56	97 52	96 47	95 41	30		
40	108 50	107 54	106 57	105 59	105 00	104 00	102 58	101 56	100 52	99 47	98 40	97 32	20		
50	110 59	110 03	109 05	108 06	107 07	106 05	105 02	103 58	102 53	101 46	100 37	99 28	10		
IX 00	113 14	112 17	111 18	110 19	109 17	108 15	107 11	106 06	104 59	103 50	102 40	101 29	III 00		
10	115 34	114 37	113 38	112 37	111 35	110 32	109 27	108 20	107 12	106 02	104 49	103 36	50		
20	118 02	117 03	116 04	115 03	114 00	112 55	111 49	110 41	109 31	108 19	107 05	105 50	40		
30	120 36	119 38	118 38	117 36	116 33	115 27	114 20	113 11	111 59	110 46	109 30	108 12	30		
40	123 19	122 20	121 20	120 18	119 14	118 08	116 59	115 49	114 37	113 21	112 04	110 44	20		
50	126 11	125 12	124 12	123 10	122 05	120 59	119 50	118 38	117 24	116 07	114 49	113 26	10		
X 00	129 12	128 14	127 14	126 12	125 08	124 01	122 51	121 39	120 25	119 07	117 46	116 22	II 00		
10	132 23	131 27	130 27	129 26	128 22	127 15	126 06	124 54	123 38	122 20	120 58	119 32	50		
20	135 46	134 51	133 53	132 52	131 49	130 44	129 35	128 23	127 07	125 48	124 26	122 59	40		
30	139 21	138 27	137 31	136 33	135 31	134 27	133 19	132 08	130 54	129 35	128 13	126 45	30		
40	143 08	142 17	141 24	140 28	139 28	138 26	137 21	136 12	134 59	133 42	132 20	130 53	20		
50	147 08	146 20	145 30	144 37	143 42	142 43	141 41	140 35	139 25	138 10	136 51	135 26	10		
XI 00	151 19	150 37	149 51	149 03	148 11	147 17	146 20	145 18	144 13	143 03	141 47	140 27	I 00		
10	155 44	155 06	154 26	153 43	152 57	152 09	151 18	150 23	149 23	148 20	147 11	145 57	50		
20	160 20	159 48	159 14	158 38	158 00	157 19	156 35	155 47	154 57	154 01	153 02	151 56	40		
30	165 05	164 40	164 14	163 46	163 16	162 43	162 09	161 31	160 51	160 06	159 18	158 25	30		
40	169 59	169 42	169 24	169 04	168 44	168 21	167 57	167 31	166 52	166 32	165 58	165 20	20		
50	174 58	174 49	174 40	174 30	174 20	174 08	173 56	173 42	173 28	173 12	172 54	172 35	10		
Sun rises . . .	5 17	5 14	5 10	5 06	5 02	4 58	4 54	4 50	4 46	4 42	4 38	4 33	Sun rises		
Sun sets . . .	6 43	6 46	6 50	6 54	6 58	7 02	7 06	7 10	7 14	7 18	7 22	7 27	Sun sets.		
Azimuth . . .	0 74 01	0 72 40	0 71 18	0 69 57	0 68 35	0 67 12	0 65 50	0 64 27	0 63 03	0 61 39	0 60 14	0 58 49	Azimuth.		

In South latitude the azimuth is reckoned from South { to East when the time is A. M. to West when the time is P. M.

TRUE BEARING OR AZIMUTH.

LATITUDE 42°.															
DECLINATION—SAME NAME AS—LATITUDE.															
Dec.	0°	1°	2°	3°	4°	5°	6°	7°	8°	9°	10°	11°	Dec.		
Apparent Time. A. M.	March.					April.								Apparent Time. P. M.	
	21	23	26	28	31	3	5	8	11	13	16	19			
	September.					August.									
	23	21	18	16	13	10	8	5	2		30	28	25		
	September.				October.										
23	26	28		1	4	6	9	11	14		17	19	22		
h. m.	March.					February.								h. m.	
	21	18	16	13	11	8	6	3	1		26	23	20		
	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
V 30											78 19	77 35	76 50	30	
40							82 12	81 28	80 43		79 59	79 14	78 30	20	
50				86 06	85 21	84 37	83 52	83 08	82 23		81 38	80 53	80 08	10	
VI 00	90 00	89 15	88 31	87 46	87 01	86 17	85 32	84 47	84 02	83 17	82 32	81 47		VI 00	
10	91 40	90 56	90 11	89 26	88 41	87 57	87 12	86 27	85 42	84 56	84 11	83 25		50	
20	93 21	92 36	91 51	91 07	90 22	89 37	88 52	88 06	87 21	86 35	85 49	85 03		40	
30	95 02	94 17	93 33	92 48	92 03	91 17	90 32	89 46	89 01	88 15	87 29	86 42		30	
40	96 44	95 59	95 14	94 29	93 44	92 59	92 13	91 27	90 41	89 55	89 08	88 21		20	
50	98 26	97 42	96 57	96 11	95 26	94 40	93 55	93 08	92 22	91 35	90 49	90 02		10	
VII 00	100 10	99 25	98 40	97 55	97 09	96 23	95 37	94 51	94 04	93 17	92 30	91 42		V 00	
10	101 55	101 10	100 25	99 39	98 54	98 08	97 21	96 35	95 48	95 00	94 13	93 24		50	
20	103 41	102 56	102 11	101 26	100 40	99 53	99 07	98 20	97 32	96 45	95 57	95 08		40	
30	105 30	104 45	103 59	103 14	102 27	101 41	100 54	100 07	99 19	98 31	97 42	96 54		30	
40	107 20	106 35	105 49	105 04	104 17	103 31	102 44	101 56	101 08	100 19	99 30	98 41		20	
50	109 12	108 27	107 42	106 56	106 10	105 23	104 35	103 48	102 59	102 10	101 21	100 30		10	
VIII 00	111 07	110 22	109 37	108 51	108 04	107 17	106 30	105 42	104 53	104 04	103 14	102 23		IV 00	
10	113 05	112 20	111 35	110 49	110 02	109 15	108 27	107 39	106 50	106 00	105 10	104 18		50	
20	115 06	114 21	113 36	112 50	112 03	111 16	110 28	109 39	108 50	108 00	107 09	106 17		40	
30	117 11	116 25	115 40	114 54	114 08	113 20	112 32	111 43	110 54	110 03	109 12	108 20		30	
40	119 19	118 34	117 49	117 03	116 17	115 29	114 41	113 52	113 02	112 11	111 20	110 27		20	
50	121 31	120 47	120 02	119 16	118 29	117 42	116 54	116 05	115 15	114 24	113 32	112 39		10	
IX 00	123 47	123 03	122 19	121 33	120 47	120 00	119 11	118 22	117 32	116 41	115 49	114 56		III 00	
10	126 08	125 25	124 41	123 56	123 10	122 23	121 35	120 46	119 56	119 04	118 12	117 19		50	
20	128 34	127 51	127 08	126 23	125 37	124 51	124 03	123 15	122 25	121 34	120 42	119 48		40	
30	131 05	130 23	129 40	128 56	128 11	127 25	126 38	125 50	125 01	124 10	123 18	122 24		30	
40	133 42	133 01	132 19	131 36	130 52	130 06	129 20	128 32	127 43	126 53	126 01	125 08		20	
50	136 24	135 44	135 03	134 21	133 38	132 54	132 09	131 22	130 34	129 44	128 53	128 00		10	
X 00	139 13	138 34	137 55	137 14	136 32	135 49	135 05	134 19	133 32	132 44	131 53	131 02		II 00	
10	142 07	141 30	140 52	140 13	139 33	138 51	138 09	137 25	136 39	135 52	135 03	134 12		50	
20	145 08	144 33	143 57	143 19	142 41	142 02	141 21	140 38	139 54	139 08	138 22	137 33		40	
30	148 14	147 42	147 08	146 33	145 57	145 20	144 41	144 01	143 19	142 36	141 51	141 04		30	
40	151 27	150 57	150 26	149 54	149 20	148 45	148 09	147 32	146 52	146 13	145 30	144 46		20	
50	154 46	154 19	153 50	153 21	152 51	152 19	151 46	151 12	150 36	149 59	149 21	148 39		10	
XI 00	158 11	157 46	157 21	156 55	156 28	155 00	155 31	155 00	154 28	153 55	153 20	152 43		I 00	
10	161 40	161 19	160 58	160 35	160 12	159 43	159 23	158 56	158 29	158 00	157 29	156 57		50	
20	165 14	164 57	164 40	164 21	164 02	163 42	163 21	163 00	162 37	162 13	161 48	161 21		40	
30	168 52	168 39	168 26	168 12	167 57	167 42	167 26	167 09	166 51	166 33	166 13	165 53		30	
40	172 33	172 24	172 15	172 06	171 56	171 45	171 35	171 23	171 11	170 58	170 45	170 31		20	
XI 50	176 16	176 12	176 07	176 02	175 57	175 52	175 46	175 41	175 35	175 28	175 22	175 15		10	
Sun rises . . .	h. m. 6 00	h. m. 5 56	h. m. 5 53	h. m. 5 49	h. m. 5 46	h. m. 5 42	h. m. 5 38	h. m. 5 35	h. m. 5 31	h. m. 5 27	h. m. 5 23	h. m. 5 20	Sun rises.		
Sun sets . . .	6 00	6 04	6 07	6 11	6 14	6 18	6 22	6 25	6 29	6 33	6 37	6 40	Sun sets.		
Azimuth . . .	90 00	88 39	87 18	85 58	84 37	83 16	81 55	80 34	79 12	77 51	76 29	75 07	Azimuth.		

In North latitude the azimuth is reckoned from North { to East when the time is A. M. to West when the time is P. M.

TRUE BEARING OR AZIMUTH.

LATITUDE 42°.													
DECLINATION—SAME NAME AS—LATITUDE.													
Dec.	12°	13°	14°	15°	16°	17°	18°	19°	20°	21°	22°	23°	Dec.
Apparent Time. A. M.	April.			May.				June.					
	22	25	28	1	5	8	12	16	21	26	1	10	
	August.			July.									
	22	19	16	12	9	5	2	28	24	19	12	3	
	October.			November.				December.					
25	28	31	3	6	10	14	17	22	27	3	11		
h. m.	February.				January.								
	18	15	12	9	5	2	29	25	21	16	10	2	
	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
	IV 40										61 19	60 37	59 55
	50										62 59	62 16	61 34
V 00						67 29	66 46	66 03	65 20	64 37	63 53	63 10	VII 00
10	74 26	73 43	71 19	70 36	69 52	69 09	68 25	67 41	66 57	66 13	65 30	64 45	50
20	76 06	75 22	72 59	72 15	71 31	70 47	70 02	69 19	68 34	67 49	67 05	66 20	40
30	77 45	77 00	74 37	73 53	73 08	72 24	71 39	70 54	70 09	69 24	68 39	67 53	30
40	78 38	78 38	76 16	75 31	74 46	74 01	73 15	72 30	71 44	70 58	70 12	69 26	20
50	79 23	79 23	77 53	77 08	76 22	75 36	74 50	74 04	73 18	72 31	71 45	70 58	10
VI 00	81 01	80 16	79 30	78 44	77 58	77 12	76 26	75 39	74 52	74 05	73 17	72 30	VI 00
10	82 39	81 53	81 07	80 21	79 34	78 47	78 00	77 13	76 25	75 37	74 49	74 01	50
20	84 17	83 31	82 44	81 57	81 10	80 23	79 35	78 47	77 58	77 10	76 21	75 32	40
30	85 55	85 08	84 21	83 34	82 46	81 58	81 10	80 21	79 32	78 43	77 53	77 03	30
40	87 34	86 47	85 59	85 11	84 23	83 34	82 45	81 56	81 06	80 15	79 25	78 34	20
50	89 14	88 26	87 38	86 49	86 00	85 10	84 20	83 31	82 40	81 49	80 57	80 05	10
VII 00	90 54	90 06	89 17	88 28	87 38	86 48	85 57	85 06	84 15	83 23	82 30	81 37	V 00
10	92 36	91 47	90 57	90 08	89 17	88 26	87 35	86 43	85 51	84 58	84 04	83 10	50
20	94 19	93 29	92 39	91 49	90 58	90 06	89 14	88 21	87 28	86 34	85 39	84 44	40
30	96 04	95 14	94 23	93 32	92 40	91 48	90 54	90 01	89 06	88 11	87 16	86 19	30
40	97 51	97 00	96 08	95 16	94 24	93 31	92 37	91 42	90 47	89 51	88 54	87 56	20
50	99 40	98 48	97 56	97 04	96 10	95 16	94 21	93 25	92 29	91 32	90 34	89 35	10
VIII 00	101 32	100 40	99 47	98 53	97 59	97 04	96 08	95 11	94 14	93 16	92 16	91 16	IV 00
10	103 26	102 34	101 40	100 46	99 51	98 55	97 58	97 00	96 02	95 02	94 01	92 59	50
20	105 25	104 31	103 37	102 42	101 46	100 49	99 51	98 52	97 53	96 52	95 49	94 46	40
30	107 27	106 33	105 38	104 42	103 45	102 47	101 48	100 48	99 47	98 45	97 41	96 36	30
40	109 33	108 39	107 44	106 47	105 49	104 50	103 50	102 49	101 46	100 42	99 37	98 31	20
50	111 45	110 50	109 54	108 56	107 58	106 58	105 57	104 54	103 50	102 45	101 38	100 30	10
IX 00	114 01	113 06	112 09	111 11	110 11	109 11	108 08	107 05	106 00	104 53	103 44	102 34	III 00
10	116 24	115 28	114 31	113 32	112 32	111 30	110 27	109 20	108 15	107 07	105 57	104 45	50
20	118 53	117 57	116 59	116 00	114 59	113 56	112 52	111 46	110 38	109 29	108 17	107 03	40
30	121 29	120 33	119 35	118 35	117 34	116 31	115 26	114 19	113 09	111 58	110 45	109 29	30
40	124 14	123 17	122 19	121 19	120 17	119 14	118 08	117 00	115 50	114 37	113 22	112 05	20
50	127 06	126 10	125 12	124 12	123 10	122 06	121 00	119 52	118 40	117 27	116 11	114 51	10
X 00	130 08	129 13	128 15	127 16	126 14	125 10	124 04	122 55	121 43	120 28	119 11	117 50	II 00
10	133 20	132 25	131 29	130 30	129 29	128 26	127 19	126 11	124 59	123 43	122 25	121 04	50
20	136 42	135 48	134 54	133 57	132 57	131 54	130 49	129 41	128 29	127 14	125 55	124 33	40
30	140 15	139 25	138 32	137 36	136 38	135 37	134 33	133 26	132 16	131 01	129 43	128 21	30
40	144 00	143 12	142 22	141 29	140 33	139 35	138 33	137 28	136 20	135 07	133 51	132 30	20
50	147 57	147 12	146 25	145 36	144 43	143 48	142 50	141 49	140 43	139 34	138 20	137 01	10
XI 00	152 05	151 24	150 41	149 56	149 09	148 18	147 25	146 28	145 27	144 21	143 12	141 58	I 00
10	156 24	155 48	155 11	154 31	153 49	153 04	152 16	151 26	150 31	149 32	148 29	147 22	50
20	160 53	160 23	159 52	159 19	158 43	158 06	157 25	156 41	155 55	155 05	154 10	153 11	40
30	165 31	165 08	164 44	164 18	163 50	163 20	162 49	162 14	161 37	160 57	160 14	159 26	30
40	170 17	170 01	169 44	169 26	169 07	168 47	168 25	168 01	167 35	166 57	166 37	166 04	20
50	175 07	174 59	174 50	174 41	174 32	174 21	174 10	173 58	173 45	173 30	173 15	172 57	XII 10
Sun rises . . .	h. m. 5 16	h. m. 5 12	h. m. 5 08	h. m. 5 04	h. m. 5 00	h. m. 4 56	h. m. 4 52	h. m. 4 48	h. m. 4 43	h. m. 4 39	h. m. 4 35	h. m. 4 30	Sun rises.
Sun sets . . .	6 44	6 48	6 52	6 56	7 00	7 04	7 08	7 12	7 17	7 21	7 25	7 30	Sun sets.
Azimuth . . .	73 45	72 23	71 00	69 37	68 14	66 50	65 26	64 01	62 36	61 10	59 44	58 17	Azimuth.

In South latitude the azimuth is reckoned from South to East when the time is A. M. to West when the time is P. M.

TRUE BEARING OR AZIMUTH.

LATITUDE 43°.														
DECLINATION—SAME NAME AS—LATITUDE.														
Dec.	0°	1°	2°	3°	4°	5°	6°	7°	8°	9°	10°	11°	Dec.	
Apparent Time. A. M.	March.					April.								
	21	23	26	28	31	3	5	8	11	13	16	19		
	September.					August.								
	23	21	18	16	13	10	8	5	2	30	28	25		
	September.					October.								
23	26	28	1	4	6	9	11	14	17	19	22			
Apparent Time. P. M.	March.					February.								
	21	18	16	13	11	8	6	3	1	26	23	20		
	h. m.													
	o / o / o / o / o / o / o / o / o / o / o / o / o /													
	o / o / o / o / o / o / o / o / o / o / o / o / o /													
V 20													75 11	40
30													76 52	30
40													78 33	20
50				86 06	85 22	84 38	82 12	81 29	80 45	80 01	79 17	78 33	80 14	10
VI 00	90 00	89 16	88 32	87 48	87 04	86 20	85 36	84 52	84 08	83 24	82 39	81 55		VI 00
10	91 42	90 58	90 15	89 30	88 46	88 02	87 18	86 34	85 49	85 05	84 20	83 35		50
20	93 25	92 41	91 57	91 13	90 29	89 44	89 00	88 15	87 30	86 45	86 00	85 15		40
30	95 08	94 24	93 40	92 56	92 11	91 27	90 42	89 57	89 12	88 27	87 42	86 56		30
40	96 51	96 07	95 23	94 39	93 55	93 10	92 25	91 40	90 55	90 09	89 23	88 37		20
50	98 36	97 52	97 08	96 23	95 39	94 54	94 09	93 23	92 38	91 52	91 06	90 19		10
VII 00	100 21	99 37	98 53	98 08	97 24	96 39	95 53	95 08	94 22	93 36	92 49	92 02		V 00
10	102 08	101 24	100 40	99 55	99 10	98 25	97 39	96 53	96 07	95 21	94 34	93 46		50
20	103 56	103 12	102 28	101 43	100 58	100 12	99 27	98 41	97 54	97 07	96 20	95 32		40
30	105 46	105 02	104 18	103 33	102 48	102 02	101 16	100 30	99 43	98 56	98 08	97 20		30
40	107 39	106 54	106 10	105 25	104 40	103 54	103 08	102 21	101 34	100 46	99 58	99 09		20
50	109 33	108 49	108 04	107 19	106 34	105 48	105 01	104 14	103 27	102 39	101 50	101 01		10
VIII 00	111 29	110 45	110 01	109 16	108 30	107 44	106 58	106 11	105 23	104 35	103 45	102 56		IV 00
10	113 29	112 45	112 01	111 16	110 30	109 44	108 57	108 10	107 22	106 33	105 44	104 54		50
20	115 32	114 48	114 03	113 18	112 33	111 46	111 00	110 12	109 24	108 35	107 45	106 55		40
30	117 37	116 54	116 09	115 24	114 39	113 53	113 06	112 18	111 29	110 40	109 50	108 59		30
40	119 47	119 03	118 19	117 34	116 49	116 03	115 16	114 28	113 39	112 50	112 00	111 08		20
50	122 00	121 17	120 33	119 49	119 03	118 17	117 30	116 43	115 54	115 04	114 14	113 22		10
IX 00	124 18	123 35	122 52	122 07	121 22	120 36	119 50	119 02	118 13	117 24	116 33	115 41		III 00
10	126 40	125 57	125 14	124 31	123 46	123 00	122 13	121 26	120 38	119 48	118 58	118 06		50
20	129 06	128 25	127 42	126 59	126 15	125 30	124 44	123 57	123 08	122 19	121 28	120 37		40
30	131 38	130 57	130 16	129 34	128 50	128 05	127 19	126 33	125 45	124 56	124 06	123 14		30
40	134 15	133 35	132 54	132 13	131 30	130 47	130 02	129 16	128 29	127 40	126 50	125 59		20
50	136 57	136 19	135 39	134 59	134 17	133 34	132 50	132 05	131 19	130 32	129 43	128 52		10
X 00	139 45	139 08	138 30	137 51	137 11	136 29	135 47	135 03	134 18	133 31	132 43	131 53		II 00
10	142 39	142 03	141 27	140 49	140 11	139 31	138 50	138 08	137 24	136 39	135 52	135 04		50
20	145 38	145 05	144 30	143 55	143 18	142 40	142 01	141 21	140 39	139 55	139 10	138 24		40
30	148 44	148 12	147 40	147 07	146 32	145 56	145 20	144 41	144 01	143 20	142 38	141 54		30
40	151 55	151 26	150 56	150 25	149 52	149 20	148 46	148 10	147 34	146 55	146 15	145 33		20
50	155 11	154 45	154 18	153 50	153 21	152 51	152 20	151 48	151 14	150 39	150 02	149 23		10
XI 00	158 33	158 10	157 46	157 21	156 55	156 29	156 01	155 32	155 02	154 31	153 58	153 23		I 00
10	162 00	161 40	161 19	160 58	160 36	160 13	159 49	159 24	158 58	158 31	158 03	157 33		50
20	165 30	165 14	164 57	164 40	164 22	164 03	163 44	163 23	163 01	162 39	162 15	161 51		40
30	169 04	168 52	168 39	168 26	168 12	167 58	167 43	167 27	167 11	166 53	166 35	166 16		30
40	172 41	172 33	172 24	172 15	172 06	171 56	171 46	171 36	171 24	171 13	171 00	170 47		20
50	176 20	176 16	176 12	176 07	176 02	175 57	175 52	175 47	175 41	175 35	175 29	175 23		10
Sun rises . . .	h. m.	h. m.	h. m.	h. m.	h. m.	h. m.	h. m.	h. m.	h. m.	h. m.	h. m.	h. m.	h. m.	Sun rises.
Sun sets . . .	6 00	5 56	5 53	5 49	5 45	5 41	5 38	5 34	5 30	5 26	5 22	5 18	5 13	Sun sets.
	6 00	6 04	6 07	6 11	6 15	6 19	6 22	6 26	6 30	6 34	6 38	6 42		
Azimuth . . .	90 00	88 38	87 16	85 54	84 32	83 09	81 47	80 24	79 02	77 39	76 16	74 53		Azimuth.

In North latitude the azimuth is reckoned from North { to East when the time is A. M.  
to West when the time is P. M.



TRUE BEARING OR AZIMUTH.

LATITUDE 43°.

DECLINATION—SAME NAME AS—LATITUDE.

Dec.	12°	13°	14°	15°	16°	17°	18°	19°	20°	21°	22°	23°	Dec.		
Apparent Time. A. M.	April.			May.				June.					Apparent Time. P. M.		
	22	25	28	1	5	8	12	16	21	26	1	10			
	August.			July.											
	22	19	16	12	9	5	2	28	24	19	12	5			
	October.			November.				December.							
	25	28	31	3	6	10	14	17	22	27	3	11			
February.			January.												
18	15	12	9	5	2	29	25	21	16	10	2				
h. m.	o /	o /	o /	o /	o /	o /	o /	o /	o /	o /	o /		o /	h. m.	
IV 30														30	
IV 40														20	
IV 50							65 06	64 24	63 42	61 20	60 38		59 57	10	
V 00					68 12	67 30	66 48	66 05	65 23	64 40	63 58		63 15	VII 00	
V 10					69 54	69 11	68 28	67 45	67 02	66 19	65 35	64 52	VII 50		
V 20	74 27	73 44	71 20	70 37	69 54	69 11	68 28	67 45	67 02	66 19	65 35	64 52	VII 40		
V 30	76 09	75 25	74 42	73 58	73 14	72 30	71 46	71 02	70 17	69 33	68 48	68 03	VII 30		
V 40	77 49	77 06	76 21	75 37	74 53	74 08	73 24	72 39	71 54	71 09	70 24	69 38	VII 20		
V 50	79 30	78 45	78 01	77 16	76 31	75 46	75 01	74 16	73 30	72 44	71 58	71 12	VII 10		
VI 00	81 10	80 25	79 40	78 53	78 09	77 24	76 38	75 52	75 06	74 19	73 32	72 45	VI 00		
VI 10	82 50	82 04	81 19	80 33	79 47	79 01	78 15	77 28	76 41	75 54	75 06	74 18	VI 50		
VI 20	84 30	83 44	82 58	82 12	81 25	80 39	79 52	79 04	78 17	77 29	76 40	75 51	VI 40		
VI 30	86 10	85 24	84 37	83 51	83 04	82 16	81 28	80 40	79 52	79 03	78 14	77 25	VI 30		
VI 40	87 51	87 04	86 17	85 30	84 42	83 54	83 06	82 17	81 28	80 38	79 48	78 58	VI 20		
VI 50	89 32	88 45	87 58	87 10	86 22	85 33	84 44	83 54	83 04	82 14	81 23	80 32	VI 10		
VII 00	91 15	90 27	89 39	88 51	88 02	87 13	86 23	85 33	84 42	83 50	82 58	82 06	V 00		
VII 10	92 59	92 11	91 22	90 33	89 43	88 53	88 03	87 12	86 20	85 28	84 35	83 42	V 50		
VII 20	94 44	93 55	93 06	92 16	91 26	90 36	89 44	88 52	87 59	87 06	86 13	85 18	V 40		
VII 30	96 31	95 42	94 52	94 02	93 11	92 19	91 27	90 34	89 41	88 47	87 52	86 56	V 30		
VII 40	98 20	97 30	96 40	95 49	94 57	94 05	93 12	92 18	91 24	90 28	89 32	88 36	V 20		
VII 50	100 11	99 21	98 30	97 38	96 46	95 53	94 59	94 04	93 09	92 12	91 15	90 17	V 10		
VIII 00	102 06	101 15	100 23	99 30	98 37	97 43	96 45	95 53	94 56	93 59	93 01	92 01	IV 00		
VIII 10	104 03	103 11	102 19	101 26	100 32	99 37	98 41	97 44	96 47	95 48	94 49	93 48	IV 50		
VIII 20	106 03	105 11	104 18	103 24	102 29	101 34	100 37	99 39	98 41	97 41	96 40	95 38	IV 40		
VIII 30	108 08	107 15	106 21	105 27	104 31	103 35	102 37	101 38	100 38	99 37	98 35	97 31	IV 30		
VIII 40	110 16	109 23	108 29	107 34	106 37	105 40	104 41	103 41	102 40	101 28	100 24	99 20	IV 20		
VIII 50	112 29	111 36	110 41	109 45	108 48	107 50	106 50	105 49	104 47	103 43	102 38	101 31	IV 10		
IX 00	114 48	113 54	112 59	112 02	111 05	110 06	109 05	108 03	106 59	105 54	104 48	103 39	III 00		
IX 10	117 13	116 18	115 23	114 26	113 27	112 27	111 26	110 23	109 18	108 12	107 04	105 54	III 50		
IX 20	119 43	118 49	117 53	116 55	115 57	114 56	113 54	112 50	111 44	110 36	109 27	108 15	III 40		
IX 30	122 21	121 27	120 30	119 33	118 34	117 33	116 30	115 25	114 18	113 09	111 58	110 45	III 30		
IX 40	125 06	124 12	123 16	122 18	121 19	120 18	119 14	118 09	117 01	115 51	114 39	113 24	III 20		
IX 50	128 00	127 06	126 10	125 13	124 13	123 12	122 08	121 02	119 54	118 43	117 30	116 14	III 10		
X 00	131 02	130 09	129 14	128 17	127 18	126 17	125 13	124 07	122 59	121 47	120 33	119 16	II 00		
X 10	134 14	133 22	132 28	131 32	130 34	129 33	128 30	127 24	126 16	125 04	123 50	122 32	II 50		
X 20	137 35	136 45	135 52	134 58	134 01	133 02	132 00	130 55	129 47	128 36	127 21	126 04	II 40		
X 30	141 07	140 19	139 29	138 36	137 41	136 44	135 43	134 40	133 33	132 23	131 10	129 52	II 30		
X 40	144 50	144 05	143 17	142 27	141 35	140 40	139 42	138 41	137 36	136 29	135 17	134 01	II 20		
X 50	148 43	148 01	147 17	146 31	145 42	144 50	143 56	142 58	141 57	140 53	139 44	138 31	II 10		
XI 00	152 47	152 09	151 29	150 47	150 03	149 15	148 26	147 33	146 36	145 35	144 32	143 23	I 00		
XI 10	157 01	156 28	155 53	155 16	154 37	153 55	153 11	152 24	151 34	150 40	149 42	148 40	50		
XI 20	161 24	160 57	160 28	159 57	159 24	158 49	158 11	157 31	156 49	155 63	154 73	153 79	40		
XI 30	165 56	165 34	165 11	164 47	164 22	163 54	163 25	162 54	162 20	161 44	161 04	160 21	30		
XI 40	170 33	170 19	170 03	169 47	169 29	169 10	168 50	168 29	168 05	167 40	167 13	166 43	20		
XI 50	175 16	175 08	175 00	174 52	174 43	174 33	174 22	174 12	174 00	173 47	173 33	173 18	10		
Sun rises . . .	h. m. 5 14	h. m. 5 10	h. m. 5 06	h. m. 5 02	h. m. 4 58	h. m. 4 54	h. m. 4 49	h. m. 4 45	h. m. 4 41	h. m. 4 36	h. m. 4 31	h. m. 4 27	Sun rises.		
Sun sets . . .	6 46	6 50	6 54	6 58	7 02	7 06	7 11	7 15	7 19	7 24	7 29	7 33	Sun sets.		
Azimuth . . .	o / 73 29	o / 72 05	o / 70 41	o / 69 16	o / 67 52	o / 66 26	o / 65 00	o / 63 34	o / 62 07	o / 60 40	o / 59 11	o / 57 42	Azimuth.		

In South latitude the azimuth is reckoned from South {to East when the time is A. M.  
to West when the time is P. M.

TRUE BEARING OR AZIMUTH.

LATITUDE 44°.

DECLINATION—SAME NAME AS—LATITUDE.

Dec.	0°	1°	2°	3°	4°	5°	6°	7°	8°	9°	10°	11°	Dec.
Apparent Time. A. M.	March.						April.						Apparent Time. P. M.
	21	23	26	28	31	3	5	8	11	13	16	19	
	September.						August.						
	23	21	18	16	13	10	8	5	2	30	28	25	
h. m.	September.						October.						h. m.
	23	26	28	1	4	6	9	11	14	17	19	22	
	March.						February.						
	21	18	16	13	11	8	6	3	1	26	23	20	
V 20													40
30													30
40													20
50				86 06	85 23	84 40	82 13	81 30	80 47	79 03	78 20	77 38	75 11
VI 00	90 00	89 17	88 34	87 50	87 07	86 24	85 41	84 57	84 14	83 30	82 46	82 02	81 18
10	91 44	91 01	90 18	89 34	88 51	88 07	87 24	86 40	85 57	85 13	84 29	83 45	83 02
20	93 29	92 46	92 02	91 19	90 35	89 52	89 08	88 24	87 40	86 56	86 12	85 27	84 43
30	95 14	94 30	93 47	93 04	92 20	91 36	90 52	90 08	89 24	88 39	87 54	87 10	86 26
40	96 59	96 16	95 33	94 49	94 05	93 21	92 37	91 53	91 08	90 23	89 38	88 53	88 09
50	98 45	98 02	97 19	96 35	95 51	95 07	94 23	93 38	92 53	92 08	91 23	90 37	89 52
VII 00	100 33	99 49	99 06	98 22	97 38	96 54	96 09	95 25	94 39	93 54	93 08	92 22	91 37
10	102 21	101 38	100 54	100 11	99 27	98 42	97 57	97 12	96 27	95 41	94 55	94 09	93 23
20	104 11	103 28	102 44	102 01	101 16	100 32	99 47	99 02	98 16	97 30	96 43	95 56	95 09
30	106 03	105 20	104 36	103 52	103 08	102 23	101 38	100 53	100 07	99 20	98 33	97 46	96 58
40	107 57	107 14	106 30	105 46	105 02	104 17	103 31	102 46	101 59	101 13	100 25	99 38	98 50
50	109 53	109 10	108 26	107 42	106 57	106 12	105 27	104 41	103 55	103 08	102 20	101 32	100 44
VII 00	111 51	111 08	110 24	109 40	108 56	108 11	107 25	106 39	105 52	105 05	104 17	103 28	102 40
10	113 52	113 09	112 26	111 42	110 57	110 12	109 26	108 40	107 53	107 05	106 17	105 28	104 39
20	115 56	115 14	114 30	113 46	113 02	112 17	111 31	110 44	109 57	109 09	108 21	107 31	106 42
30	118 04	117 21	116 38	115 54	115 09	114 24	113 38	112 52	112 05	111 17	110 28	109 38	108 48
40	120 14	119 32	118 49	118 05	117 21	116 36	115 50	115 04	114 16	113 28	112 39	111 49	110 59
50	122 29	121 47	121 04	120 21	119 37	118 52	118 06	117 20	116 32	115 44	114 55	114 05	113 15
IX 00	124 47	124 06	123 24	122 41	121 57	121 12	120 27	119 40	118 53	118 05	117 16	116 25	115 34
10	127 10	126 29	125 47	125 05	124 22	123 37	122 52	122 06	121 19	120 31	119 42	118 52	118 01
20	129 37	128 57	128 16	127 34	126 51	126 08	125 23	124 37	123 51	123 03	122 14	121 24	120 33
30	132 09	131 30	130 50	130 09	129 27	128 44	128 00	127 15	126 28	125 41	124 52	124 03	123 13
40	134 46	134 08	133 29	132 49	132 08	131 25	130 42	129 58	129 13	128 26	127 38	126 48	125 57
50	137 29	136 52	136 13	135 34	134 54	134 14	133 32	132 48	132 04	131 18	130 31	129 42	128 52
X 00	140 16	139 41	139 04	138 26	137 48	137 08	136 27	135 45	135 02	134 17	133 31	132 44	131 56
10	143 09	142 35	142 00	141 24	140 47	140 09	139 30	138 49	138 08	137 24	136 40	135 54	135 08
20	146 08	145 36	145 02	144 28	143 53	143 17	142 40	142 01	141 21	140 40	139 57	139 13	138 28
30	149 12	148 42	148 11	147 39	147 06	146 32	145 57	145 20	144 43	144 04	143 23	142 41	141 58
40	152 21	151 53	151 25	150 55	150 25	149 54	149 21	148 47	148 12	147 36	146 58	146 18	145 37
50	155 35	155 10	154 45	154 18	153 50	153 22	152 52	152 22	151 49	151 16	150 41	150 05	149 28
XI 00	158 54	158 32	158 10	157 46	157 22	156 57	156 30	156 03	155 34	155 05	154 34	154 01	153 28
10	162 18	161 59	161 40	161 20	160 59	160 37	160 15	159 51	159 27	158 03	158 34	158 06	157 37
20	165 45	165 30	165 14	164 58	164 41	164 23	164 04	163 45	163 25	163 04	162 42	162 18	161 54
30	169 16	169 04	168 52	168 40	168 27	168 13	167 59	167 44	167 29	167 12	166 55	166 37	166 18
40	172 49	172 41	172 33	172 24	172 16	172 07	171 57	171 47	171 37	171 26	171 14	171 02	170 50
50	176 24	176 20	176 16	176 12	176 07	176 03	175 58	175 53	175 48	175 42	175 36	175 30	175 24
Sun rises . . .	h. m.	h. m.	h. m.	h. m.	h. m.	h. m.	h. m.	h. m.	h. m.	h. m.	h. m.	h. m.	h. m.
Sun sets . . .	6 00	5 56	5 52	5 48	5 45	5 41	5 37	5 33	5 29	5 25	5 21	5 17	5 13
	6 00	6 04	6 08	6 12	6 15	6 19	6 23	6 27	6 31	6 35	6 39	6 43	6 47
Azimuth . . .	90 00	88 37	87 13	85 50	84 26	83 02	81 39	80 15	78 51	77 26	76 02	74 37	73 13
	90 00	88 37	87 13	85 50	84 26	83 02	81 39	80 15	78 51	77 26	76 02	74 37	73 13

In North latitude the azimuth is reckoned from North } to East when the time is A. M.  
 } to West when the time is P. M.

TRUE BEARING OR AZIMUTH:

LATITUDE 44°.

DECLINATION—SAME NAME AS—LATITUDE.

Dec.	12°	13°	14°	15°	16°	17°	18°	19°	20°	21°	22°	23°	Dec.	
Apparent Time. A. M.	April.			May.				June.				Apparent Time. P. M.		
	22	25	28	1	5	8	12	16	21	26	1		10	
	August.						July.							
	22	19	16	12	9	5	2	28	24	19	12		3	
	October.			November.				December.						
25	28	31	3	6	10	14	17	22	27	3	11			
h. m.	February.						January.						h. m.	
	18	15	12	9	5	2	29	25	21	16	10	2		
	IV 30													30
	IV 40													20
	IV 50						65 06	64 25	63 44	63 03	62 22	61 40		10
V 00													VII 00	
V 10		72 03	71 20	70 38	68 13	67 31	66 49	66 08	65 26	64 44	64 02	63 20	50	
V 20	74 29	73 46	73 04	72 21	71 38	70 55	70 13	69 30	68 47	68 03	67 20	66 37	40	
V 30	76 12	75 29	74 46	74 03	73 20	72 36	71 53	71 09	70 26	69 42	68 58	68 14	30	
V 40	77 54	77 11	76 27	75 44	75 00	74 17	73 33	72 48	72 04	71 20	70 35	69 50	20	
V 50	79 37	78 53	78 09	77 25	76 41	75 56	75 12	74 27	73 42	72 57	72 11	71 26	10	
VI 00	81 18	80 34	79 50	79 05	78 21	77 36	76 51	76 05	75 20	74 34	73 48	73 01	VI 00	
VI 10	83 00	82 16	81 31	80 46	80 01	79 15	78 29	77 43	76 57	76 11	75 24	74 36	50	
VI 20	84 42	83 57	83 12	82 26	81 41	80 55	80 08	79 21	78 35	77 47	77 00	76 12	40	
VI 30	86 24	85 39	84 53	84 07	83 21	82 34	81 47	81 00	80 12	79 24	78 36	77 47	30	
VI 40	88 07	87 21	86 35	85 49	85 02	84 14	83 27	82 39	81 50	81 02	80 12	79 23	20	
VI 50	89 51	89 05	88 18	87 31	86 43	85 55	85 07	84 18	83 29	82 40	81 49	80 59	10	
VII 00	91 36	90 49	90 02	89 14	88 26	87 37	86 48	85 59	85 09	84 18	83 27	82 36	V 00	
VII 10	93 22	92 34	91 46	90 58	90 09	89 20	88 30	87 40	86 49	85 58	85 06	84 14	50	
VII 20	95 09	94 21	93 33	92 44	91 55	91 05	90 14	89 23	88 31	87 39	86 46	85 52	40	
VII 30	96 58	96 10	95 21	94 31	93 41	92 51	91 59	91 08	90 15	89 21	88 28	87 33	30	
VII 40	98 49	98 00	97 11	96 21	95 30	94 39	93 47	92 54	92 00	91 06	90 11	89 15	20	
VII 50	100 43	99 54	99 04	98 13	97 21	96 29	95 36	94 42	93 48	92 53	91 57	91 00	10	
VIII 00	102 39	101 49	100 59	100 07	99 15	98 22	97 28	96 34	95 38	94 42	93 45	92 47	IV 00	
VIII 10	104 38	103 48	102 57	102 05	101 12	100 18	99 24	98 28	97 31	96 34	95 36	94 36	50	
VIII 20	106 41	105 50	104 58	104 06	103 12	102 18	101 22	100 26	99 28	98 30	97 30	96 29	40	
VIII 30	108 48	107 56	107 04	106 11	105 16	104 21	103 25	102 27	101 28	100 29	99 28	98 26	30	
VIII 40	110 58	110 07	109 14	108 20	107 25	106 29	105 31	104 33	103 33	102 32	101 30	100 27	20	
VIII 50	113 14	112 21	111 28	110 34	109 38	108 41	107 43	106 44	105 43	104 41	103 37	102 32	10	
IX 00	115 34	114 42	113 48	112 53	111 57	110 59	110 00	109 00	107 58	106 55	105 50	104 44	III 00	
IX 10	118 00	117 08	116 14	115 18	114 22	113 24	112 24	111 23	110 20	109 16	108 09	107 02	50	
IX 20	120 32	119 40	118 45	117 50	116 53	115 54	114 54	113 52	112 49	111 43	110 36	109 26	40	
IX 30	123 11	122 19	121 25	120 29	119 32	118 33	117 32	116 30	115 25	114 19	113 10	111 59	30	
IX 40	125 58	125 06	124 12	123 16	122 19	121 20	120 19	119 16	118 10	117 03	115 53	114 41	20	
IX 50	128 52	128 00	127 07	126 12	125 14	124 15	123 14	122 11	121 06	119 58	118 47	117 34	10	
X 00	131 54	131 03	130 11	129 16	128 20	127 21	126 21	125 17	124 12	123 04	121 53	120 39	II 00	
X 10	135 06	134 16	133 25	132 31	131 36	130 38	129 38	128 35	127 30	126 22	125 11	123 57	50	
X 20	138 26	137 38	136 49	135 57	135 03	134 06	133 06	132 06	131 02	129 54	128 44	127 30	40	
X 30	141 57	141 11	140 23	139 34	138 42	137 47	136 50	135 51	134 48	133 42	132 32	131 19	30	
X 40	145 37	144 54	144 10	143 22	142 33	141 41	140 47	139 49	138 49	137 45	136 38	135 27	20	
X 50	149 27	148 48	148 06	147 23	146 37	145 49	144 59	144 04	143 07	142 06	141 02	139 00	10	
XI 00	153 27	152 52	152 14	151 35	150 53	150 09	149 23	148 38	147 41	146 45	145 46	144 42	I 00	
XI 10	157 36	157 05	156 33	155 58	155 22	154 43	154 02	153 19	152 32	151 42	150 49	149 52	50	
XI 20	161 54	161 28	160 61	160 32	160 02	159 29	158 55	158 18	157 38	156 56	156 11	155 22	40	
XI 30	166 19	165 59	165 38	165 15	164 51	164 26	164 00	163 31	163 00	162 27	161 51	161 12	30	
XI 40	170 49	170 35	170 21	170 05	169 49	169 32	169 13	168 53	168 32	168 09	167 44	167 17	20	
XI 50	175 23	175 17	175 10	175 01	174 53	174 45	174 35	174 25	174 14	174 02	173 50	173 36	XII 10	
Sun rises. . .	h. m. 5 13	h. m. 5 08	h. m. 5 04	h. m. 5 00	h. m. 4 56	h. m. 4 51	h. m. 4 47	h. m. 4 42	h. m. 4 38	h. m. 4 33	h. m. 4 28	h. m. 4 23	Sun rises.	
Sun sets. . .	6 47	6 52	6 56	7 00	7 04	7 09	7 13	7 18	7 22	7 27	7 32	7 37	Sun sets.	
Azimuth. . .	73 12	71 47	70 21	68 55	67 28	66 01	64 34	63 05	61 37	60 07	58 37	57 06	Azimuth.	

In South latitude the azimuth is reckoned from South } to East when the time is A. M.  
 } to West when the time is P. M.

TRUE BEARING OR AZIMUTH.

LATITUDE 45°.

DECLINATION—SAME NAME AS—LATITUDE.

Dec.	0°	1°	2°	3°	4°	5°	6°	7°	8°	9°	10°	11°	Dec.	
	March.						April.							
	21	23	26	28	31	3	5	8	11	13	16	19		
Apparent Time. A. M.	September.						August.						Apparent Time. P. M.	
	23	21	18	16	13	10	8	5	2	30	28	25		
	September.			October.										
	23	26	28	1	4	6	9	11	14	17	19	22		
	March.						February.							
	21	18	16	13	11	8	6	3	1	26	23	20		
h. m.	o /	o /	o /	o /	o /	o /	o /	o /	o /	o /	o /	o /	h. m.	
V 20													40	
30													30	
40													20	
50													10	
VI 00	90 00	89 18	88 35	87 53	87 10	86 28	85 45	85 02	84 20	83 37	82 54	82 10	VI 00	
10	91 46	91 04	90 21	89 39	88 56	88 13	87 30	86 47	86 04	85 21	84 38	83 55	50	
20	93 32	92 50	92 07	91 25	90 42	89 59	89 16	88 33	87 50	87 06	86 23	85 39	40	
30	95 19	94 37	93 54	93 11	92 29	91 45	91 02	90 19	89 35	88 52	88 08	87 24	30	
40	97 06	96 24	95 41	94 59	94 16	93 32	92 49	92 06	91 22	90 37	89 53	89 09	20	
50	98 55	98 12	97 29	96 47	96 03	95 20	94 37	93 53	93 09	92 24	91 40	90 55	10	
VII 00	100 44	100 01	99 19	98 36	97 53	97 09	96 25	95 41	94 57	94 12	93 28	92 42	V 00	
10	102 34	101 52	101 09	100 26	99 43	98 59	98 15	97 31	96 46	96 02	95 16	94 30	50	
20	104 26	103 43	103 01	102 18	101 34	100 51	100 07	99 22	98 37	97 52	97 06	96 20	40	
30	106 20	105 37	104 54	104 11	103 28	102 44	102 00	101 15	100 29	99 44	98 58	98 12	30	
40	108 15	107 32	106 50	106 07	105 23	104 39	103 55	103 10	102 25	101 39	100 53	100 06	20	
50	110 13	109 30	108 48	108 04	107 21	106 37	105 52	105 07	104 22	103 36	102 49	102 02	10	
VIII 00	112 12	111 30	110 48	110 05	109 21	108 37	107 52	107 07	106 21	105 35	104 48	104 01	IV 00	
10	114 15	113 33	112 51	112 07	111 24	110 40	109 55	109 10	108 24	107 37	106 51	106 02	50	
20	116 20	115 39	114 56	114 13	113 30	112 46	112 01	111 16	110 30	109 43	108 56	108 07	40	
30	118 29	117 47	117 05	116 23	115 39	114 55	114 11	113 25	112 39	111 52	111 05	110 16	30	
40	120 41	120 00	119 18	118 35	117 52	117 08	116 24	115 39	114 52	114 06	113 18	112 29	20	
50	122 56	122 16	121 34	120 52	120 09	119 25	118 41	117 56	117 10	116 23	115 35	114 47	10	
IX 00	125 16	124 36	123 55	123 13	122 30	121 47	121 03	120 18	119 32	118 45	117 58	117 09	III 00	
10	127 39	127 00	126 19	125 38	124 56	124 13	123 30	122 45	121 59	121 12	120 25	119 36	50	
20	130 07	129 28	128 49	128 08	127 27	126 44	126 01	125 17	124 32	123 46	122 58	122 10	40	
30	132 40	132 02	131 23	130 43	130 02	129 21	128 38	127 55	127 10	126 25	125 38	124 50	30	
40	135 17	134 40	134 02	133 23	132 44	132 03	131 21	130 39	129 55	129 10	128 24	127 36	20	
50	137 59	137 23	136 47	136 09	135 31	134 51	134 11	133 29	132 46	132 02	131 17	130 30	10	
X 00	140 46	140 12	139 36	139 00	138 23	137 45	137 06	136 26	135 44	135 01	134 17	133 32	II 00	
10	143 39	143 06	142 32	141 58	141 22	140 46	140 08	139 29	138 49	138 08	137 25	136 41	50	
20	146 36	146 05	145 33	145 01	144 27	143 53	143 17	142 40	142 02	141 22	140 41	139 59	40	
30	149 38	149 10	148 40	148 10	147 38	147 06	146 32	145 58	145 22	144 45	144 06	143 25	30	
40	152 46	152 19	151 52	151 24	150 55	150 25	149 54	149 22	148 49	148 14	147 38	147 01	20	
50	155 58	155 34	155 10	154 44	154 18	153 51	153 23	152 54	152 24	151 52	151 19	150 45	10	
XI 00	159 15	158 54	158 32	158 10	157 47	157 23	156 58	156 31	156 05	155 37	155 08	154 37	I 00	
10	162 36	162 18	161 59	161 40	161 21	161 00	160 39	160 16	159 53	159 29	159 04	158 37	50	
20	166 00	165 45	165 30	165 15	164 59	164 42	164 24	164 06	163 47	163 27	163 06	162 44	40	
30	169 27	169 16	169 05	168 53	168 40	168 27	168 14	168 00	167 45	167 30	167 14	166 58	30	
40	172 57	172 49	172 42	172 34	172 25	172 17	172 07	171 58	171 48	171 38	171 27	171 16	20	
50	176 28	176 24	176 20	176 16	176 12	176 08	176 03	175 58	175 53	175 48	175 43	175 37	10	
Sun rises . . .	h. m. 6 00	h. m. 5 56	h. m. 5 52	h. m. 5 48	h. m. 5 44	h. m. 5 40	h. m. 5 36	h. m. 5 32	h. m. 5 28	h. m. 5 24	h. m. 5 19	h. m. 5 15	Sun rises.	
Sun sets . . .	6 00	6 04	6 08	6 12	6 16	6 20	6 24	6 28	6 32	6 36	6 41	6 45	Sun sets.	
Azimuth . . .	o / 90 00	o / 88 35	o / 87 10	o / 85 45	o / 84 20	o / 82 55	o / 81 30	o / 80 05	o / 78 39	o / 77 13	o / 75 47	o / 74 21	Azimuth.	

In North latitude the azimuth is reckoned from North { to East when the time is A. M.  
to West when the time is P. M.

TRUE BEARING OR AZIMUTH.

LATITUDE 45°.

DECLINATION—SAME NAME AS—LATITUDE.

Dec.	12°	13°	14°	15°	16°	17°	18°	19°	20°	21°	22°	23°	Dec.
Apparent Time. A. M.	April.			May.				June.				Apparent Time. P. M.	
	22	25	28	1	5	8	12	16	21	26	1		10
	August.						July.						
	22	19	16	12	9	5	2	28	24	19	12		3
	October.			November.				December.					
25	28	31	3	6	10	14	17	22	27	3	11		
February.				January.									
18	15	12	9	5	2	29	25	21	16	10	2		
h. m.	o /	o /	o /	o /	o /	o /	o /	o /	o /	o /	o /	o /	h. m.
IV 30													30
40								62 41	62 01	61 21	58 58	58 18	20
50						65 47	65 07	64 27	63 46	63 05	62 25	61 44	10
V 00				68 55	68 14	67 33	66 51	66 11	65 29	64 48	64 07	63 26	VII 00
10		72 03	71 21	70 40	70 59	69 17	68 35	67 54	67 12	66 30	65 48	65 06	50
20	74 30	73 48	73 06	72 25	71 42	71 00	70 18	69 36	68 54	68 11	67 28	66 46	40
30	76 15	75 33	74 50	74 08	73 26	72 43	72 00	71 17	70 34	69 51	69 08	68 24	30
40	77 59	77 17	76 34	75 51	75 08	74 25	73 42	72 58	72 15	71 31	70 47	70 02	20
50	79 43	79 00	78 17	77 34	76 50	76 07	75 23	74 39	73 54	73 10	72 25	71 40	10
VI 00	81 27	80 44	80 00	79 16	78 32	77 48	77 04	76 19	75 34	74 49	74 03	73 18	VI 00
10	83 11	82 27	81 43	80 59	80 14	79 29	78 44	77 59	77 14	76 28	75 41	74 55	50
20	84 55	84 11	83 26	82 41	81 56	81 11	80 25	79 39	78 53	78 06	77 19	76 32	40
30	86 39	85 54	85 09	84 24	83 39	82 53	82 06	81 20	80 33	79 45	78 58	78 10	30
40	88 24	87 39	86 53	86 08	85 21	84 35	83 48	83 01	82 13	81 25	80 36	79 48	20
50	90 10	89 24	88 38	87 52	87 05	86 18	85 30	84 43	83 54	83 05	82 16	81 26	10
VII 00	91 57	91 10	90 24	89 37	88 50	88 02	87 14	86 25	85 36	84 46	83 56	83 05	V 00
10	93 44	92 58	92 11	91 23	90 36	89 47	88 58	88 08	87 18	86 28	85 37	84 45	50
20	95 34	94 47	93 59	93 11	92 23	91 34	90 44	89 54	89 03	88 12	87 20	86 27	40
30	97 24	96 38	95 50	95 01	94 12	93 22	92 32	91 41	90 49	89 57	89 04	88 10	30
40	99 19	98 31	97 42	96 53	96 03	95 13	94 22	93 30	92 37	91 44	90 50	89 55	20
50	101 14	100 26	99 37	98 47	97 57	97 05	96 13	95 21	94 27	93 33	92 38	91 42	10
VIII 00	103 12	102 24	101 34	100 44	99 53	99 01	98 08	97 15	96 20	95 25	94 29	93 32	IV 00
10	105 14	104 24	103 34	102 44	101 52	100 59	100 06	99 11	98 16	97 20	96 23	95 24	50
20	107 19	106 29	105 38	104 47	103 54	103 01	102 07	101 12	100 15	99 18	98 20	97 20	40
30	109 27	108 37	107 46	106 54	106 01	105 07	104 12	103 16	102 18	101 20	100 20	99 20	30
40	111 40	110 49	109 58	109 05	108 12	107 17	106 21	105 24	104 26	103 27	102 26	101 24	20
50	113 57	113 06	112 14	111 21	110 27	109 32	108 35	107 38	106 38	105 38	104 36	103 33	10
IX 00	116 19	115 28	114 36	113 43	112 48	111 52	110 55	109 56	108 56	107 55	106 52	105 47	III 00
10	118 47	117 55	117 03	116 10	115 15	114 19	113 21	112 21	111 21	110 18	109 14	108 39	50
20	121 20	120 29	119 37	118 43	117 48	116 51	115 53	114 53	113 52	112 48	111 43	110 36	40
30	124 00	123 10	122 17	121 24	120 29	119 32	118 33	117 33	116 33	115 26	114 20	113 12	30
40	126 47	125 57	125 05	124 12	123 17	122 20	121 21	120 21	119 18	118 13	117 06	115 57	20
50	129 42	128 52	128 01	127 08	126 14	125 17	124 18	123 18	122 15	121 10	120 02	118 52	10
X 00	132 45	131 56	131 06	130 14	129 19	128 24	127 25	126 25	125 23	124 17	123 09	121 59	II 00
10	135 56	135 08	134 19	133 28	132 36	131 40	130 43	129 44	128 42	127 37	126 29	125 19	50
20	139 15	138 30	137 42	136 53	136 02	135 09	134 13	133 14	132 13	131 10	130 03	128 53	40
30	142 44	142 01	141 16	140 29	139 39	138 48	137 54	136 57	135 58	134 56	133 51	132 42	30
40	146 22	145 41	144 59	144 15	143 28	142 39	141 48	140 55	139 58	138 58	137 55	136 48	20
50	150 09	149 32	148 53	148 12	147 29	146 43	145 56	145 05	144 12	143 16	142 17	141 13	10
XI 00	154 05	153 32	152 57	152 20	151 41	151 00	150 16	149 31	148 42	147 50	146 55	145 56	I 00
10	158 10	157 41	157 10	156 38	155 04	154 50	154 09	153 26	152 41	151 52	150 59	149 59	50
20	162 22	161 58	161 32	161 06	160 37	160 07	159 35	159 02	158 25	157 47	157 05	156 20	40
30	166 40	166 22	166 02	165 41	165 19	164 56	164 31	164 05	163 36	163 06	162 33	161 58	30
40	171 04	170 51	170 38	170 24	170 09	169 53	169 36	169 18	168 58	168 37	168 14	167 50	20
50	175 31	175 25	175 18	175 11	175 03	174 55	174 46	174 37	174 27	174 16	174 05	173 52	XII 10
Sun rises.	h. m.	h. m.	h. m.	h. m.	h. m.	h. m.	h. m.	h. m.	h. m.	h. m.	h. m.	h. m.	Sun rises.
Sun sets.	5 11	5 07	5 02	4 58	4 53	4 49	4 44	4 39	4 35	4 30	4 25	4 20	Sun sets.
	6 49	6 53	6 58	7 02	7 07	7 11	7 16	7 21	7 25	7 30	7 35	7 40	
Azimuth.	o /	o /	o /	o /	o /	o /	o /	o /	o /	o /	o /	o /	Azimuth.
	72 54	71 27	70 00	68 32	67 03	65 35	64 05	62 35	61 04	59 33	58 01	56 27	

In South latitude the azimuth is reckoned from South (to East when the time is A. M. to West when the time is P. M.)

TRUE BEARING OF AZIMUTH.

LATITUDE 46°.

DECLINATION—SAME NAME AS—LATITUDE.

Dec.	0°	1°	2°	3°	4°	5°	6°	7°	8°	9°	10°	11°	Dec.	
Apparent Time. A. M.	March.					April.							Apparent Time. P. M.	
	21	23	26	26	31	3	5	8	11	13	16	19		
	September.					August.								
	23	21	18	16	13	10	8	5	2	30	28	25		
	September.			October.										
23	25	26	1	4	6	9	11	14	17	19	22			
March.					February.									
21	18	16	13	11	8	6	3	1	26	23	20			
h. m.	o /	o /	o /	o /	o /	o /	o /	o /	o /	o /	o /		o /	h. m.
V 20													40	
30													30	
40													20	
50				86 07	85 25	84 44	84 02	83 20	82 38	81 57	81 15	80 33	10	
VI 00	90 00	89 18	88 37	87 55	87 13	86 31	85 49	85 07	84 25	83 43	83 01	82 19	VI 00	
10	91 48	91 06	90 25	89 43	89 01	88 19	87 37	86 55	86 12	85 30	84 47	84 05	50	
20	93 36	92 54	92 13	91 31	90 49	90 07	89 24	88 42	88 00	87 17	86 34	85 51	40	
30	95 25	94 43	94 01	93 19	92 37	91 55	91 12	90 30	89 47	89 04	88 21	87 37	30	
40	97 14	96 32	95 50	95 08	94 26	93 44	93 01	92 18	91 35	90 52	90 08	89 25	20	
50	99 04	98 22	97 40	96 58	96 16	95 33	94 51	94 08	93 24	92 41	91 57	91 13	10	
VII 00	100 55	100 13	99 31	98 49	98 06	97 24	96 41	95 58	95 14	94 31	93 46	93 02	V 00	
10	102 47	102 05	101 23	100 41	99 59	99 16	98 33	97 50	97 06	96 22	95 37	94 52	50	
20	104 40	103 59	103 17	102 35	101 52	101 09	100 26	99 42	98 58	98 14	97 29	96 44	40	
30	106 36	105 54	105 12	104 30	103 47	103 04	102 21	101 38	100 53	100 09	99 24	98 38	30	
40	108 33	107 51	107 09	106 27	105 44	105 02	104 18	103 34	102 50	102 05	101 20	100 34	20	
50	110 32	109 50	109 09	108 27	107 44	107 01	106 17	105 33	104 49	104 04	103 18	102 32	10	
VIII 00	112 33	111 52	111 11	110 28	109 46	109 02	108 19	107 35	106 50	106 05	105 19	104 33	IV 00	
10	114 37	113 56	113 15	112 33	111 50	111 07	110 23	109 39	108 54	108 09	107 23	106 36	50	
20	116 44	116 03	115 22	114 40	113 58	113 15	112 31	111 47	111 02	110 16	109 31	108 43	40	
30	118 54	118 13	117 32	116 51	116 09	115 26	114 42	113 58	113 13	112 27	111 41	110 54	30	
40	121 07	120 27	119 46	119 05	118 23	117 40	116 57	116 13	115 28	114 42	113 56	113 08	20	
50	123 23	122 44	122 03	121 22	120 41	119 58	119 15	118 31	117 47	117 01	116 15	115 27	10	
IX 00	125 44	125 05	124 25	123 44	123 03	122 21	121 38	120 55	120 10	119 25	118 38	117 51	III 00	
10	128 08	127 30	126 50	126 10	125 30	124 48	124 06	123 23	122 38	121 53	121 07	120 20	50	
20	130 36	129 59	129 20	128 41	128 01	127 20	126 38	125 56	125 12	124 27	123 42	122 55	40	
30	133 09	132 32	131 55	131 16	130 37	129 57	129 16	128 34	127 51	127 07	126 22	125 36	30	
40	135 46	135 11	134 34	133 57	133 19	132 39	131 59	131 18	130 36	129 53	129 08	128 23	20	
50	138 28	137 54	137 19	136 42	136 05	135 27	134 48	134 08	133 27	132 45	132 02	131 17	10	
X 00	141 15	140 42	140 08	139 33	138 58	138 21	137 43	137 05	136 25	135 44	135 01	134 18	II 00	
10	144 06	143 34	143 03	142 30	141 56	141 21	140 45	140 08	139 29	138 50	138 09	137 27	50	
20	147 03	146 33	146 03	145 32	144 59	144 26	143 52	143 17	142 40	142 03	141 24	140 44	40	
30	150 04	149 36	149 08	148 39	148 09	147 38	147 06	146 33	145 59	145 24	144 47	144 09	30	
40	153 10	152 44	152 19	151 52	151 24	150 56	150 26	149 56	149 24	148 51	148 17	147 42	20	
50	156 20	155 57	155 34	155 10	154 45	154 19	153 52	153 24	152 56	152 26	151 55	151 23	10	
XI 00	159 34	159 14	158 54	158 33	158 10	157 48	157 24	157 00	156 34	156 08	155 40	155 11	I 00	
10	162 52	162 35	162 18	162 00	161 41	161 22	161 01	160 40	160 18	159 55	159 32	159 07	50	
20	166 14	166 00	165 46	165 31	165 15	164 59	164 43	164 26	164 08	163 49	163 30	163 09	40	
30	169 38	169 27	169 16	169 05	168 53	168 41	168 28	168 15	168 02	167 47	167 32	167 17	30	
40	173 04	172 57	172 50	172 42	172 34	172 26	172 17	172 08	171 59	171 50	171 39	171 29	20	
50	176 32	176 28	176 24	176 21	176 17	176 12	176 08	176 04	175 59	175 54	175 49	175 44	XII 10	
Sun rises . . .	h. m. 6 00	h. m. 5 56	h. m. 5 52	h. m. 5 48	h. m. 5 43	h. m. 5 39	h. m. 5 35	h. m. 5 31	h. m. 5 27	h. m. 5 22	h. m. 5 18	h. m. 5 14	Sun rises.	
Sun sets . . .	6 00	6 04	6 08	6 12	6 17	6 21	6 25	6 29	6 33	6 38	6 42	6 46	Sun sets.	
Azimuth . . .	90 00	88 34	87 07	85 41	84 14	82 48	81 21	79 54	78 27	76 59	75 31	74 03	Azimuth.	

In North latitude the azimuth is reckoned from North { to East when the time is A. M. to West when the time is P. M.

TRUE BEARING OR AZIMUTH.

LATITUDE 46°.

DECLINATION—SAME NAME AS—LATITUDE.

Dec.	12°	13°	14°	15°	16°	17°	18°	19°	20°	21°	22°	23°	Dec.	
Apparent Time. A. M.	April.			May.				June.					Apparent Time. P. M.	
	22	25	28	1	5	8	12	16	21	26	1	10		
	August.				July.									
	22	19	16	12	9	5	2	28	24	19	12	3		
	October.			November.				December.						
25	28	31	3	6	10	14	17	22	27	3	11			
h. m.	February.				January.								h. m.	
	18	15	12	9	5	2	29	25	21	16	10	2		
	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
IV 20													40	
30													30	
40													20	
50						65 48	65 08	64 28					10	
V 00				68 55	68 15	67 35	66 54	66 14	65 33	64 53	64 13	63 32	VII 00	
10	72 44	72 04	71 23	70 42	70 01	69 21	68 40	67 59	67 18	66 36	65 55	65 14	50	
20	74 32	73 51	73 09	72 28	71 47	71 06	70 24	69 43	69 01	68 19	67 37	66 55	40	
30	76 19	75 37	74 55	74 14	73 32	72 50	72 08	71 26	70 43	70 01	69 18	68 35	30	
40	78 05	77 23	76 41	75 59	75 16	74 34	73 51	73 08	72 25	71 42	70 59	70 15	20	
50	79 50	79 08	78 25	77 43	77 00	76 17	75 34	74 51	74 07	73 23	72 39	71 55	10	
VI 00	81 36	80 53	80 10	79 27	78 44	78 01	77 17	76 33	75 49	75 04	74 19	73 34	VI 00	
10	83 22	82 39	81 55	81 12	80 28	79 44	79 00	78 15	77 30	76 45	75 59	75 14	50	
20	85 07	84 24	83 40	82 56	82 12	81 27	80 42	79 57	79 11	78 26	77 39	76 53	40	
30	86 54	86 10	85 26	84 41	83 56	83 11	82 26	81 40	80 54	80 07	79 20	78 32	30	
40	88 41	87 56	87 12	86 26	85 41	84 55	84 09	83 23	82 36	81 48	81 01	80 13	20	
50	90 28	89 43	88 58	88 13	87 27	86 41	85 54	85 07	84 19	83 31	82 42	81 53	10	
VII 00	92 17	91 32	90 46	90 00	89 14	88 27	87 39	86 51	86 03	85 14	84 25	83 35	V 00	
10	94 07	93 21	92 35	91 49	91 02	90 14	89 26	88 37	87 48	86 59	86 08	85 17	50	
20	95 58	95 12	94 26	93 39	92 51	92 03	91 14	90 24	89 35	88 44	87 53	87 01	40	
30	97 52	97 05	96 18	95 31	94 43	93 54	93 04	92 14	91 24	90 32	89 40	88 47	30	
40	99 47	99 00	98 13	97 25	96 36	95 46	94 56	94 06	93 14	92 22	91 28	90 35	20	
50	101 45	100 58	100 10	99 21	98 31	97 41	96 51	95 59	95 07	94 13	93 19	92 24	10	
VIII 00	103 45	102 58	102 09	101 20	100 30	99 39	98 48	97 55	97 02	96 08	95 13	94 17	IV 00	
10	105 49	105 01	104 12	103 22	102 31	101 40	100 48	99 55	99 00	98 05	97 09	96 13	50	
20	107 55	107 07	106 17	105 27	104 36	103 44	102 51	101 57	101 02	100 06	99 09	98 11	40	
30	110 06	109 17	108 27	107 36	106 45	105 52	104 58	104 04	103 08	102 11	101 13	100 13	30	
40	112 20	111 31	110 41	109 50	108 58	108 04	107 10	106 15	105 18	104 20	103 21	102 20	20	
50	114 39	113 50	112 59	112 08	111 15	110 22	109 27	108 30	107 33	106 34	105 34	104 32	10	
IX 00	117 03	116 13	115 23	114 31	113 38	112 44	111 49	110 52	109 53	108 54	107 52	106 49	III 00	
10	119 32	118 42	117 52	117 00	116 07	115 12	114 16	113 19	112 20	111 19	110 17	109 13	50	
20	122 07	121 17	120 27	119 35	118 42	117 47	116 51	115 53	114 53	113 52	112 49	111 44	40	
30	124 48	123 59	123 09	122 17	121 24	120 29	119 33	118 34	117 34	116 32	115 28	114 23	30	
40	127 35	126 47	125 57	125 06	124 13	123 18	122 23	121 24	120 23	119 21	118 17	117 10	20	
50	130 31	129 43	128 54	128 03	127 11	126 17	125 20	124 22	123 22	122 20	121 17	120 08	10	
X 00	133 33	132 46	131 58	131 09	130 17	129 23	128 28	127 31	126 31	125 28	124 24	123 16	II 00	
10	136 44	135 58	135 11	134 23	133 33	132 40	131 46	130 49	129 50	128 49	127 44	126 37	50	
20	140 02	139 19	138 34	137 47	136 58	136 08	135 15	134 19	133 22	132 21	131 18	130 12	40	
30	143 29	142 48	142 05	141 21	140 34	139 46	138 55	138 02	137 06	136 07	135 05	134 01	30	
40	147 05	146 26	145 46	145 05	144 21	143 35	142 47	141 55	141 03	140 07	139 08	138 06	20	
50	150 49	150 14	149 37	148 58	148 18	147 35	146 51	146 04	145 14	144 22	143 26	142 27	10	
XI 00	154 41	154 10	153 36	153 02	152 26	151 47	151 07	150 24	149 39	148 52	148 00	147 06	I 00	
10	158 41	158 14	157 45	157 15	156 44	156 10	155 35	154 57	154 17	153 35	152 50	152 01	50	
20	162 48	162 25	162 02	161 37	161 10	160 42	160 13	159 42	159 08	158 32	157 54	157 13	40	
30	167 00	166 43	166 25	166 05	165 45	165 24	165 01	164 36	164 10	163 42	163 12	162 40	30	
40	171 17	171 06	170 53	170 40	170 26	170 12	169 56	169 39	169 22	169 02	168 42	168 20	20	
50	175 38	175 32	175 26	175 19	175 12	175 05	174 57	174 48	174 39	174 29	174 19	174 07	XII 10	
Sun rises. . .	h. m. 5 09	h. m. 5 05	h. m. 5 00	h. m. 4 56	h. m. 4 51	h. m. 4 46	h. m. 4 41	h. m. 4 36	h. m. 4 31	h. m. 4 26	h. m. 4 21	h. m. 4 16	Sun rises.	
Sun sets. . .	6 51	6 55	7 00	7 04	7 09	7 14	7 19	7 24	7 29	7 34	7 39	7 44	Sun sets.	
Azimuth. . .	0 / 72 35	0 / 71 06	0 / 69 37	0 / 68 07	0 / 66 37	0 / 65 07	0 / 63 35	0 / 62 03	0 / 60 30	0 / 58 57	0 / 57 22	0 / 55 46	Azimuth.	

In South latitude the azimuth is reckoned from South { to East when the time is A. M. to West when the time is P. M.

TRUE BEARING OR AZIMUTH.

LATITUDE 47°.													
DECLINATION—SAME NAME AS—LATITUDE.													
Dec.	0°	1°	2°	3°	4°	5°	6°	7°	8°	9°	10°	11°	Dec.
Apparent Time. A. M.	March.						April.						Apparent Time. P. M.
	21	23	26	28	31	3	5	8	11	13	16	19	
	September.						August.						
	23	21	18	16	13	10	8	5	2	30	28	25	
h. m.	September.						October.						h. m.
	23	26	28	1	4	6	9	11	14	17	19	22	
	March.						February.						
	21	18	16	13	11	8	6	3	1	26	23	20	
V 20													40
30													30
40													20
50													10
VI 00				86 08	85 27	82 56	82 16	81 35	79 05	78 24	75 54	75 14	40
10	90 00	89 19	88 38	87 57	87 16	86 35	85 54	85 13	84 32	83 50	83 09	82 27	30
20	91 50	91 09	90 28	89 47	89 06	88 25	87 43	87 02	86 20	85 38	84 56	84 15	50
30	93 40	92 59	92 18	91 37	90 55	90 14	89 33	88 51	88 09	87 27	86 45	86 03	40
40	95 30	94 49	94 08	93 27	92 46	92 04	91 22	90 40	89 58	89 16	88 34	87 51	30
50	97 21	96 40	95 59	95 18	94 37	93 55	93 13	92 31	91 49	91 06	90 24	89 41	20
VI 00	99 13	98 32	97 51	97 09	96 27	95 46	95 04	94 22	93 40	92 57	92 14	91 31	10
VII 00	101 05	100 24	99 43	99 02	98 20	97 39	96 56	96 14	95 32	94 49	94 05	93 21	V 50
10	102 59	102 18	101 37	100 56	100 14	99 32	98 50	98 08	97 24	96 41	95 58	95 14	50
20	104 54	104 14	103 32	102 51	102 09	101 27	100 45	100 02	99 20	98 36	97 52	97 08	40
30	106 51	106 11	105 29	104 48	104 06	103 24	102 42	101 59	101 16	100 32	99 48	99 04	30
40	108 50	108 09	107 28	106 47	106 05	105 23	104 41	103 58	103 14	102 31	101 46	101 01	20
50	110 51	110 10	109 29	108 48	108 06	107 24	106 42	105 59	105 15	104 31	103 46	103 01	10
VIII 00	112 53	112 13	111 32	110 51	110 10	109 28	108 45	108 02	107 18	106 34	105 49	105 04	IV 00
10	114 59	114 19	113 38	112 57	112 16	111 34	110 51	110 08	109 24	108 40	107 55	107 09	50
20	117 07	116 27	115 47	115 06	114 25	113 43	113 00	112 17	111 34	110 49	110 04	109 18	40
30	119 18	118 39	117 59	117 18	116 37	115 55	115 13	114 30	113 46	113 02	112 16	111 31	30
40	121 32	120 53	120 14	119 33	118 52	118 11	117 29	116 46	116 02	115 18	114 33	113 47	20
50	123 50	123 11	122 32	121 52	121 12	120 31	119 49	119 06	118 23	117 38	116 53	116 07	10
IX 00	126 11	125 33	124 54	124 15	123 35	122 54	122 12	121 30	120 47	120 03	119 18	118 32	III 00
10	128 36	127 58	127 20	126 42	126 02	125 22	124 41	123 59	123 16	122 33	121 48	121 02	50
20	131 04	130 28	129 51	129 13	128 34	127 55	127 14	126 33	125 51	125 08	124 24	123 38	40
30	133 38	133 02	132 26	131 49	131 11	130 32	129 53	129 12	128 31	127 48	127 05	126 20	30
40	136 15	135 40	135 05	134 29	133 52	133 15	132 36	131 56	131 16	130 35	129 52	129 08	20
50	138 57	138 23	137 49	137 15	136 39	136 02	135 25	134 46	134 07	133 26	132 45	132 02	10
X 00	141 43	141 11	140 38	140 05	139 31	138 56	138 19	137 41	137 04	136 25	135 44	135 03	II 00
10	144 34	144 03	143 32	143 01	142 28	141 54	141 20	140 44	140 08	139 30	138 51	138 11	50
20	147 29	147 00	146 31	146 01	145 31	144 59	144 26	143 53	143 18	142 42	142 05	141 27	40
30	150 28	150 02	149 35	149 07	148 39	148 10	147 39	147 07	146 34	146 01	145 28	144 50	30
40	153 33	153 08	152 43	152 18	151 52	151 24	150 56	150 27	149 58	149 26	148 54	148 20	20
50	156 41	156 19	155 57	155 34	155 10	154 46	154 20	153 54	153 26	152 58	152 29	151 58	10
XI 00	159 53	159 34	159 14	158 54	158 33	158 12	157 49	157 26	157 02	156 37	156 11	155 44	I 00
10	163 08	162 52	162 35	162 18	162 00	161 42	161 23	161 03	160 42	160 21	159 58	159 35	50
20	166 27	166 14	166 00	165 46	165 31	165 16	165 01	164 44	164 28	164 10	163 52	163 32	40
30	169 48	169 38	169 27	169 17	169 06	168 54	168 42	168 30	168 17	168 03	167 49	167 35	30
40	173 10	173 04	172 57	172 50	172 42	172 35	172 27	172 18	172 09	172 00	171 51	171 41	20
50	176 35	176 32	176 28	176 25	176 21	176 17	176 13	176 09	176 04	176 00	175 55	175 50	XII 10
Sun rises. . . .	h. m. 6 00	h. m. 5 56	h. m. 5 51	h. m. 5 47	h. m. 5 43	h. m. 5 38	h. m. 5 34	h. m. 5 30	h. m. 5 25	h. m. 5 21	h. m. 5 16	h. m. 5 12	Sun rises.
Sun sets. . . .	6 00	6 04	6 09	6 13	6 17	6 22	6 26	6 30	6 35	6 39	6 44	6 48	Sun sets.
Azimuth. . . .	90 00	88 32	87 04	85 36	84 08	82 39	81 11	79 42	78 13	76 44	75 15	73 45	Azimuth.

In North latitude the azimuth is reckoned from North } to East when the time is A. M.  
 to West when the time is P. M.



TRUE BEARING OR AZIMUTH.

LATITUDE 47°.

DECLINATION—SAME NAME AS—LATITUDE.

Dec.	12°	13°	14°	15°	16°	17°	18°	19°	20°	21°	22°	23°	Dec.	
Apparent Time. A. M.	April.			May.			June.						Apparent Time. P. M.	
	22	25	28	1	5	8	12	16	21	26	1	10		h. m.
	August.			July.										
	22	19	16	12	9	5	2	28	24	19	12	3		
	October.			November.			December.							
25	28	31	3	6	10	14	17	22	27	3	11			
h. m.	February.			January.									h. m.	
	13	15	12	9	5	2	29	25	21	16	10	2		
IV 20													40	
30													30	
40													20	
50					66 28	65 49	65 09	64 30	63 51	63 12	62 33	61 54	10	
V 00			69 36	68 56	68 17	67 37	66 57	66 18	65 38	64 58	64 18	63 38	VII 00	
10	72 45	72 05	71 25	70 45	70 05	69 24	68 44	68 04	67 24	66 43	66 02	65 22	50	
20	74 34	73 53	73 13	72 32	71 52	71 11	70 30	69 50	69 09	68 27	67 46	67 05	40	
30	76 22	75 41	75 00	74 20	73 38	72 57	72 16	71 34	70 53	70 11	69 29	68 47	30	
40	78 10	77 29	76 48	75 06	75 25	74 43	74 01	73 19	72 37	71 54	71 12	70 29	20	
50	79 58	79 16	78 34	77 52	77 10	76 28	75 46	75 03	74 20	73 37	72 54	72 10	10	
VI 00	81 45	81 03	80 21	79 39	78 56	78 13	77 30	76 47	76 04	75 20	74 36	73 51	VI 00	
10	83 33	82 50	82 08	81 25	80 42	79 59	79 15	78 31	77 47	77 03	76 18	75 33	50	
20	85 20	84 38	83 54	83 11	82 28	81 44	81 00	80 15	79 30	78 45	78 00	77 14	40	
30	87 08	86 25	85 42	84 58	84 14	83 30	82 45	82 00	81 14	80 29	79 42	78 56	30	
40	88 57	88 14	87 30	86 46	86 01	85 16	84 31	83 45	82 59	82 12	81 25	80 38	20	
50	90 47	90 03	89 19	88 34	87 49	87 03	86 17	85 31	84 44	83 57	83 09	82 21	10	
VII 00	92 38	91 53	91 08	90 23	89 38	88 52	88 05	87 18	86 31	85 42	84 54	84 05	V 00	
10	94 30	93 45	93 00	92 14	91 28	90 42	89 54	89 06	88 18	87 29	86 40	85 50	50	
20	96 23	95 38	94 52	94 06	93 19	92 32	91 44	90 56	90 07	89 17	88 27	87 36	40	
30	98 18	97 33	96 47	96 00	95 13	94 25	93 37	92 47	91 58	91 07	90 16	89 24	30	
40	100 16	99 30	98 43	97 55	97 08	96 20	95 31	94 41	93 50	92 59	92 07	91 14	20	
50	102 16	101 29	100 42	99 55	99 06	98 18	97 28	96 37	95 45	94 53	94 00	93 07	10	
VIII 00	104 18	103 31	102 44	101 56	101 07	100 17	99 27	98 36	97 43	96 50	95 57	95 02	IV 00	
10	106 23	105 36	104 48	104 00	103 10	102 20	101 29	100 37	99 44	98 50	97 56	97 00	50	
20	108 32	107 44	106 56	106 07	105 17	104 27	103 35	102 42	101 49	100 54	99 59	99 01	40	
30	110 44	109 56	109 08	108 18	107 28	106 37	105 45	104 51	103 57	103 01	102 04	101 06	30	
40	113 00	112 12	111 23	110 34	109 43	108 51	107 58	107 04	106 09	105 13	104 15	103 16	20	
50	115 20	114 33	113 44	112 54	112 03	111 10	110 17	109 22	108 26	107 29	106 31	105 31	10	
IX 00	117 46	116 58	116 09	115 19	114 27	113 35	112 41	111 46	110 49	109 51	108 52	107 51	III 00	
10	120 16	119 28	118 39	117 49	116 58	116 05	115 11	114 15	113 18	112 19	111 19	110 17	50	
20	122 52	122 04	121 15	120 25	119 34	118 41	117 47	116 51	115 54	114 55	113 53	112 51	40	
30	125 34	124 47	123 58	123 08	122 17	121 24	120 30	119 34	118 38	117 37	116 35	115 32	30	
40	128 22	127 35	126 48	125 59	125 08	124 15	123 21	122 25	121 27	120 28	119 26	118 23	20	
50	131 17	130 32	129 45	128 56	128 06	127 14	126 20	125 25	124 27	123 27	122 25	121 21	10	
X 00	134 20	133 35	132 49	132 02	131 12	130 21	129 28	128 34	127 36	126 37	125 35	124 31	II 00	
10	137 29	136 46	135 62	135 16	134 28	133 38	132 46	131 52	130 56	129 58	128 57	127 53	50	
20	140 47	140 06	139 23	138 38	137 52	137 04	136 14	135 22	134 27	133 30	132 30	131 28	40	
30	144 12	143 33	142 53	142 11	141 27	140 41	139 53	139 02	138 10	137 15	136 17	135 16	30	
40	147 46	147 09	146 31	145 52	145 11	144 27	143 42	142 55	142 05	141 12	140 17	139 19	20	
50	151 27	150 53	150 19	149 42	149 05	148 25	147 43	146 59	146 12	145 23	144 32	143 37	10	
XI 00	155 15	154 46	154 15	153 42	153 08	152 32	151 54	151 15	150 32	149 48	149 01	148 10	I 00	
10	159 11	158 45	158 18	157 50	157 20	156 49	156 16	155 41	155 05	154 25	153 44	152 59	50	
20	163 12	162 51	162 29	162 06	161 41	161 15	160 48	160 19	159 48	159 16	158 40	158 03	40	
30	167 19	167 03	166 45	166 28	166 09	165 49	165 28	165 05	164 41	164 16	163 49	163 19	30	
40	171 30	171 19	171 08	170 56	170 43	170 29	170 15	169 59	169 43	169 25	169 07	168 46	20	
50	175 44	175 39	175 33	175 27	175 20	175 13	175 06	174 58	174 50	174 41	174 32	174 21	XII 10	
Sun rises. . .	h. m.	h. m.	h. m.	h. m.	h. m.	h. m.	h. m.	h. m.	h. m.	h. m.	h. m.	h. m.	Sun rises.	
Sun sets. . .	5 07	5 03	4 58	4 53	4 48	4 43	4 38	4 33	4 28	4 23	4 17	4 12	Sun sets.	
	6 53	6 57	7 02	7 07	7 12	7 17	7 22	7 27	7 32	7 37	7 43	7 48		
Azimuth. . .	0 / 72 15	0 / 70 44	0 / 69 13	0 / 67 42	0 / 66 10	0 / 64 37	0 / 63 03	0 / 61 29	0 / 59 54	0 / 58 18	0 / 56 41	0 / 55 03	Azimuth.	

In South latitude the azimuth is reckoned from South } to East when the time is A. M.  
 to West when the time is P. M.

TRUE BEARING OR AZIMUTH.

LATITUDE 48°.

DECLINATION—SAME NAME AS—LATITUDE.

Dec.	0°	1°	2°	3°	4°	5°	6°	7°	8°	9°	10°	11°	Dec.	
<b>Apparent Time. A. M.</b>	March.						April.						<b>Apparent Time. P. M.</b>	
	21	23	26	28	31	3	5	8	11	13	16	19		<b>h. m.</b>
	September.						August.							
	23	21	18	16	13	10	8	5	2	30	28	25		
<b>h. m.</b>	September.						October.						<b>h. m.</b>	
	23	26	28	1	4	6	9	11	14	17	19	22		<b>h. m.</b>
	March.						February.							
	21	18	16	13	11	8	6	3	1	26	23	20		
<b>V</b>	20	30	40	50										<b>40</b>
														<b>30</b>
														<b>20</b>
														<b>10</b>
<b>VI</b>	00	10	20	30	40	50								<b>VI</b>
														<b>00</b>
														<b>50</b>
														<b>40</b>
														<b>30</b>
														<b>20</b>
														<b>10</b>
<b>VII</b>	00	10	20	30	40	50								<b>V</b>
														<b>00</b>
														<b>50</b>
														<b>40</b>
														<b>30</b>
														<b>20</b>
														<b>10</b>
<b>VIII</b>	00	10	20	30	40	50								<b>IV</b>
														<b>00</b>
														<b>50</b>
														<b>40</b>
														<b>30</b>
														<b>20</b>
														<b>10</b>
<b>IX</b>	00	10	20	30	40	50								<b>III</b>
														<b>00</b>
														<b>50</b>
														<b>40</b>
														<b>30</b>
														<b>20</b>
														<b>10</b>
<b>X</b>	00	10	20	30	40	50								<b>II</b>
														<b>00</b>
														<b>50</b>
														<b>40</b>
														<b>30</b>
														<b>20</b>
														<b>10</b>
<b>XI</b>	00	10	20	30	40	50								<b>I</b>
														<b>00</b>
														<b>50</b>
														<b>40</b>
														<b>30</b>
														<b>20</b>
														<b>10</b>
<b>XII</b>	00	10	20	30	40	50								<b>XII</b>
														<b>00</b>
														<b>50</b>
														<b>40</b>
														<b>30</b>
														<b>20</b>
														<b>10</b>
<b>Sun rises.</b>	h. m.	h. m.	h. m.	h. m.	h. m.	h. m.	h. m.	h. m.	h. m.	h. m.	h. m.	h. m.	<b>Sun rises.</b>	
<b>Sun sets.</b>	6 00	5 56	5 51	5 47	5 42	5 38	5 33	5 29	5 24	5 19	5 15	5 10	<b>Sun sets.</b>	
	6 00	6 04	6 09	6 13	6 18	6 22	6 27	6 31	6 36	6 41	6 45	6 50		
<b>Azimuth.</b>	90 00	88 30	87 01	85 31	84 01	82 31	81 01	79 30	78 00	76 29	74 58	73 26	<b>Azimuth.</b>	

In North latitude the azimuth is reckoned from North { to East when the time is A. M.  
to West when the time is P. M.

TRUE BEARING OR AZIMUTH.

LATITUDE 48°.

DECLINATION—SAME NAME AS—LATITUDE.

Dec.	12°	13°	14°	15°	16°	17°	18°	19°	20°	21°	22°	23°	Dec.		
Apparent Time. A. M.	April.			May.				June.					Apparent Time. P. M.		
	23	25	28	1	5	8	12	16	21	26	1	10		h. m.	
	August.				July.										
	22	19	16	12	9	5	2	28	24	19	12	3			
	October.			November.				December.							
25	28	31	3	6	10	14	17	22	27	3	11				
h. m.	February.				January.								h. m.		
	18	15	12	9	5	2	29	25	21	16	10	2		h. m.	
	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0			
	IV 10														50
	20														40
30												30			
40												20			
50												10			
V 00			69 36	68 37	68 19	67 40	67 01	66 22	65 43	65 03	64 24	63 45	VII 00		
10	72 45	72 06	71 27	70 47	70 08	69 29	68 49	68 10	67 30	66 50	66 10	65 30	50		
20	74 36	73 56	73 17	72 37	71 57	71 17	70 37	69 57	69 17	68 36	67 55	67 15	40		
30	76 26	75 46	75 06	74 26	73 45	73 05	72 24	71 44	71 03	70 22	69 40	68 59	30		
40	78 16	77 35	76 55	76 14	75 33	74 52	74 11	73 30	72 48	72 06	71 24	70 42	20		
50	80 05	79 24	78 43	78 02	77 21	76 39	75 58	75 16	74 33	73 51	73 08	72 25	10		
VI 00	81 54	81 13	80 32	79 50	79 08	78 26	77 44	77 02	76 19	75 35	74 52	74 09	VI 00		
10	83 43	83 02	82 20	81 38	80 56	80 13	79 31	78 47	78 04	77 20	76 36	75 52	50		
20	85 33	84 51	84 09	83 26	82 44	82 00	81 17	80 33	79 49	79 05	78 20	77 35	40		
30	87 26	86 41	85 58	85 15	84 32	83 48	83 05	82 20	81 35	80 50	80 05	79 19	30		
40	89 14	88 31	87 48	87 05	86 21	85 37	84 52	84 07	83 22	82 36	81 50	81 03	20		
50	91 06	90 22	89 39	88 55	88 11	87 26	86 41	85 55	85 09	84 23	83 36	82 49	10		
VII 00	92 58	92 15	91 31	90 46	90 02	89 16	88 30	87 44	86 58	86 11	85 23	84 35	V 00		
10	94 52	94 08	93 24	92 39	91 54	91 08	90 22	89 35	88 48	88 00	87 11	86 22	50		
20	96 48	95 03	95 19	94 33	93 48	93 01	92 14	91 27	90 39	89 50	89 01	88 11	40		
30	98 45	98 00	97 15	96 29	95 43	94 56	94 09	93 21	92 32	91 42	90 52	90 01	30		
40	100 44	99 59	99 14	98 28	97 41	96 53	96 05	95 16	94 27	93 37	92 46	91 54	20		
50	102 46	102 00	101 15	100 28	99 41	98 53	98 04	97 15	96 25	95 34	94 42	93 49	10		
VIII 00	104 50	104 04	103 18	102 31	101 43	100 55	100 06	99 16	98 25	97 33	96 40	95 46	IV 00		
10	106 57	106 11	105 25	104 37	103 49	103 00	102 10	101 19	100 28	99 35	98 42	97 47	50		
20	108 07	108 21	107 34	106 47	105 58	105 09	104 18	103 27	102 34	101 41	100 47	99 51	40		
30	110 21	110 35	109 48	109 00	108 11	107 21	106 30	105 38	104 45	103 51	102 55	101 59	30		
40	112 39	112 53	112 05	111 17	110 28	109 37	108 46	107 53	107 00	106 05	105 09	104 11	20		
50	116 01	115 14	114 27	113 39	112 49	111 59	111 07	110 14	109 19	108 24	107 27	106 28	10		
IX 00	118 27	117 41	116 54	116 05	115 16	114 25	113 32	112 39	111 44	110 48	109 50	108 51	III 00		
10	120 59	120 13	119 26	118 37	117 47	116 55	116 04	115 10	114 15	113 18	112 20	111 21	50		
20	123 36	122 50	122 03	121 15	120 25	119 34	118 42	117 48	116 52	115 55	114 57	113 56	40		
30	126 19	125 33	124 47	123 59	123 09	122 19	121 26	120 34	119 37	118 39	117 40	116 39	30		
40	129 07	128 23	127 37	126 49	126 01	125 10	124 18	123 25	122 29	121 32	120 32	119 31	20		
50	132 03	131 19	130 34	129 47	128 59	128 10	127 18	126 25	125 30	124 33	123 34	122 32	10		
X 00	135 04	134 22	133 38	132 53	132 06	131 17	130 27	129 34	128 39	127 43	126 44	125 43	II 00		
10	139 14	137 33	136 50	136 06	135 21	134 33	133 44	132 53	132 00	131 04	130 06	129 06	50		
20	141 30	140 51	140 10	139 28	138 44	137 58	137 11	136 22	135 30	134 36	133 39	132 40	40		
30	144 54	144 17	143 38	142 58	142 17	141 33	140 48	140 00	139 11	138 19	137 24	136 27	30		
40	148 24	147 51	147 14	146 37	145 57	145 17	144 35	143 50	143 04	142 12	141 22	140 28	20		
50	152 02	151 31	150 58	150 24	149 48	149 11	148 32	147 51	147 07	146 21	145 33	144 42	10		
XI 00	155 47	155 19	154 50	154 20	153 48	153 14	152 39	151 62	150 23	150 41	149 57	149 11	I 00		
10	159 39	159 15	158 49	158 23	157 55	157 26	156 55	156 23	155 49	155 13	154 34	153 53	50		
20	163 35	163 16	162 55	162 33	162 10	161 46	161 21	160 54	160 25	159 55	159 23	158 48	40		
30	167 37	167 22	167 06	166 49	166 32	166 13	165 54	165 33	165 11	164 49	164 22	163 55	30		
40	171 43	171 32	171 22	171 10	170 58	170 46	170 32	170 18	170 00	169 47	169 30	169 11	20		
50	175 51	175 45	175 40	175 34	175 28	175 22	175 15	175 08	175 00	174 52	174 43	174 34	10		
Sun rises. . .	h. m. 5 05	h. m. 5 01	h. m. 4 59	h. m. 4 51	h. m. 4 46	h. m. 4 41	h. m. 4 35	h. m. 4 30	h. m. 4 25	h. m. 4 19	h. m. 4 13	h. m. 4 07	Sun rises. Sun sets.		
Sun sets. . .	6 53	6 59	7 04	7 09	7 14	7 19	7 25	7 30	7 35	7 41	7 47	7 53			
Azimuth. . .	0 / 71 54	0 / 70 21	0 / 68 48	0 / 67 15	0 / 65 40	0 / 64 05	0 / 62 30	0 / 60 53	0 / 59 16	0 / 57 37	0 / 55 57	0 / 54 16	Azimuth.		

In South latitude the azimuth is reckoned from South } to East when the time is A. M.  
 } to West when the time is P. M.

TRUE BEARING OR AZIMUTH.

LATITUDE 49°.															
DECLINATION—SAME NAME AS—LATITUDE.															
Dec.	0°	1°	2°	3°	4°	5°	6°	7°	8°	9°	10°	11°	Dec.		
Apparent Time. A. M.	March.					April.									
	21	23	26	28	31	3	5	8	11	13	16	19			
	September.					August.									
	23	21	18	16	13	10	8	5	2		30	28	25		
	September.			October.											
23	26	28	1	4	6	9	11	14	17	19	22				
h. m.	March.					February.									
	21	18	16	13	11	8	6	3	1		26	23	20		
	h. m.														
	V 10														
	VI 10														
VII 10															
VIII 10															
IX 10															
X 10															
XI 10															
Sun rises . . .															
Sun sets . . .															
Azimuth . . .															

In North latitude the azimuth is reckoned from North { to East when the time is A. M. to West when the time is P. M.

TRUE BEARING OR AZIMUTH.

LATITUDE 49°.														
DECLINATION—SAME NAME AS—LATITUDE.														
Dec.	12°	13°	14°	15°	16°	17°	18°	19°	20°	21°	22°	23°	Dec.	
Apparent Time. A. M.	April.			May.				June.					Apparent Time. P. M.	
	22	25	28	1	5	8	12	16	21	26	1	10		
	August.						July.							
	22	19	16	12	9	5	2	28	24	19	12	3		
	October.			November.				December.						
25	28	31	3	6	10	14	17	22	27	3	11			
h. m.	February.				January.								h. m.	
	18	15	12	9	5	2	29	25	21	16	10	2		
	0 /	0 /	0 /	0 /	0 /	0 /	0 /	0 /	0 /	0 /	0 /	0 /		0 /
	IV 10										55 20	54 45		50
	20										57 12	56 36		40
30										59 03	58 27	30		
40										61 31	60 54	20		
50				67 06	66 29	63 59	65 51	65 14	64 36	63 58	63 20	62 05	10	
V 00	70 15	69 37	68 59	68 21	67 43	67 05	66 26	65 48	65 10	64 31	63 52	63 14	VII 00	
10	72 46	72 08	71 29	70 51	70 12	69 33	68 55	68 16	67 37	66 58	66 18	65 39	50	
20	74 38	74 00	73 21	72 42	72 02	71 23	70 44	70 05	69 25	68 45	68 05	67 25	40	
30	76 30	75 51	75 11	74 32	73 52	73 13	72 33	71 53	71 12	70 32	69 52	69 11	30	
40	78 22	77 42	77 02	76 22	75 42	75 02	74 21	73 41	73 00	72 19	71 38	70 56	20	
50	80 13	79 33	78 52	78 12	77 31	76 51	76 10	75 29	74 47	74 05	73 23	72 41	10	
VI 00	82 04	81 23	80 43	80 02	79 21	78 40	77 58	77 16	76 34	75 52	75 09	74 26	VI 00	
10	83 55	83 14	82 33	81 52	81 10	80 28	79 46	78 64	77 82	77 00	76 18	75 35	50	
20	85 46	85 05	84 23	83 42	83 00	82 18	81 35	80 52	80 09	79 25	78 41	77 56	40	
30	87 38	86 57	86 15	85 33	84 50	84 08	83 24	82 41	81 57	81 13	80 28	79 43	30	
40	89 31	88 49	88 07	87 24	86 41	85 58	85 14	84 30	83 45	83 00	82 15	81 29	20	
50	91 24	90 42	89 59	89 16	88 33	87 49	87 05	86 20	85 35	84 49	84 03	83 16	10	
VII 00	93 19	92 36	91 53	91 10	90 26	89 41	88 56	88 11	87 25	86 39	85 52	85 05	V 00	
10	95 15	94 32	93 48	93 04	92 20	91 35	90 50	90 04	89 17	88 30	87 43	86 54	50	
20	97 12	96 29	95 45	95 01	94 16	93 30	92 44	91 58	91 11	90 23	89 35	88 46	40	
30	99 11	98 27	97 43	96 59	96 13	95 27	94 41	93 54	93 06	92 18	91 28	90 38	30	
40	101 12	100 28	99 44	98 59	98 13	97 27	96 40	95 52	95 03	94 14	93 24	92 33	20	
50	103 16	102 31	101 47	101 01	100 15	99 28	98 40	97 52	97 03	96 13	95 22	94 31	10	
VIII 00	105 22	104 37	103 52	103 06	102 20	101 32	100 44	99 55	99 05	98 15	97 23	96 31	IV 00	
10	107 31	106 46	106 00	105 14	104 27	103 39	102 51	102 01	101 11	100 20	99 27	98 34	50	
20	109 43	108 58	108 12	107 25	106 38	105 50	105 01	104 11	103 20	102 28	101 35	100 40	40	
30	111 58	111 13	110 27	109 40	108 53	108 04	107 15	106 24	105 33	104 40	103 46	102 51	30	
40	114 17	113 32	112 46	111 59	111 12	110 23	109 33	108 42	107 50	106 56	106 02	105 05	20	
50	116 41	115 56	115 10	114 23	113 35	112 46	111 55	111 04	110 11	109 17	108 22	107 25	10	
IX 00	119 09	118 24	117 38	116 51	116 03	115 13	114 23	113 31	112 38	111 44	110 48	109 51	III 00	
10	121 41	120 56	120 10	119 24	118 36	117 47	116 56	116 04	115 11	114 16	113 20	112 22	50	
20	124 19	123 35	122 49	122 03	121 15	120 26	119 35	118 43	117 50	116 55	115 58	115 00	40	
30	127 02	126 18	125 34	124 47	124 00	123 11	122 21	121 29	120 36	119 41	118 44	117 45	30	
40	129 51	129 08	128 24	127 39	126 52	126 04	125 14	124 22	123 29	122 34	121 37	120 38	20	
50	132 46	132 05	131 22	130 37	129 51	129 03	128 14	127 23	126 31	125 36	124 39	123 41	10	
X 00	135 48	135 07	134 25	133 42	132 57	132 11	131 22	130 33	129 41	128 47	127 51	126 53	II 00	
10	138 56	138 17	137 37	136 55	136 11	135 26	134 39	133 51	133 00	132 08	131 13	130 15	50	
20	142 11	141 34	140 55	140 15	139 34	138 50	138 05	137 18	136 29	135 38	134 45	133 49	40	
30	145 33	144 58	144 21	143 43	143 04	142 23	141 40	140 56	140 09	139 20	138 29	137 35	30	
40	149 01	148 29	147 55	147 20	146 43	146 05	145 25	144 43	143 59	143 13	142 24	141 33	20	
50	152 36	152 07	151 36	151 04	150 30	149 55	149 19	148 40	147 59	147 17	146 31	145 44	10	
XI 00	156 18	155 51	155 24	154 56	154 26	153 54	153 21	152 47	152 10	151 31	150 51	150 07	I 00	
10	160 05	159 42	159 19	158 54	158 28	158 01	157 32	157 02	156 31	155 57	155 21	154 43	50	
20	163 57	163 39	163 19	162 59	162 38	162 15	161 51	161 27	160 59	160 32	160 02	159 31	40	
30	167 54	167 40	167 25	167 09	166 53	166 36	166 17	165 58	165 38	165 16	164 53	164 28	30	
40	171 54	171 44	171 34	171 24	171 13	171 01	170 49	170 36	170 21	170 07	169 51	169 34	20	
50	175 56	175 52	175 46	175 41	175 36	175 30	175 23	175 17	175 10	175 02	174 54	174 46	10	
Sun rises . . .	h. m. 5 03	h. m. 4 58	h. m. 4 53	h. m. 4 48	h. m. 4 43	h. m. 4 38	h. m. 4 32	h. m. 4 27	h. m. 4 21	h. m. 4 15	h. m. 4 09	h. m. 4 03	Sun rises.	
Sun sets . . .	6 57	7 02	7 07	7 12	7 17	7 22	7 28	7 33	7 39	7 45	7 51	7 57	Sun sets.	
Azimuth . . .	71 31	69 57	68 22	66 46	65 09	63 32	61 54	60 15	58 35	56 53	55 11	53 27	Azimuth.	

In South latitude the azimuth is reckoned from South to East when the time is A. M. to West when the time is P. M.

TRUE BEARING OR AZIMUTH.

LATITUDE 50°.

DECLINATION—SAME NAME AS—LATITUDE.

Dec.	0°	1°	2°	3°	4°	5°	6°	7°	8°	9°	10°	11°	Dec.	
Apparent Time. A. M.	March.						April.						Apparent Time. P. M.	
	21	23	26	28	31	3	5	8	11	13	16	19		
	September.						August.							
	23	21	18	16	13	10	8	5	2	30	28	25		
	September.			October.										
23	26	28	1	4	6	9	11	14	17	19	22			
March.						February.								
21	18	16	13	11	8	6	3	1	26	23	20			
h. m.	o /	o /	o /	o /	o /	o /	o /	o /	o /	o /	o /		o /	h. m.
V 10													73 25	50
20													75 19	40
30									79 46	79 08	76 35	75 57	77 13	30
40									81 41	81 02	80 24	79 45	79 06	20
50				86 09	85 31	82 58	82 19	83 35	82 56	82 17	81 39	81 00	81 00	10
VI 00	90 00	89 21	88 43	88 04	87 26	86 47	86 06	85 29	84 50	84 11	83 32	82 53	82 53	VI 00
10	91 55	91 16	90 38	89 59	89 20	88 41	88 02	87 23	86 44	86 05	85 26	84 45	84 45	50
20	93 50	93 11	92 33	91 54	91 15	90 36	89 58	89 18	88 38	87 59	87 19	86 39	86 39	40
30	95 46	95 07	94 28	93 50	93 11	92 32	91 52	91 13	90 33	89 54	89 14	88 34	88 34	30
40	97 42	97 03	96 24	95 46	95 07	94 28	93 48	93 09	92 29	91 49	91 09	90 28	90 28	20
50	99 38	99 00	98 21	97 43	97 03	96 24	95 45	95 05	94 25	93 45	93 05	92 24	92 24	10
VII 00	101 36	100 58	100 19	99 40	99 01	98 22	97 43	97 03	96 23	95 42	95 01	94 21	94 21	V 00
10	103 35	102 56	102 18	101 39	101 00	100 21	99 41	99 01	98 21	97 41	97 00	96 18	96 18	50
20	105 35	104 57	104 18	103 39	103 00	102 21	101 41	101 02	100 21	99 41	99 00	98 18	98 18	40
30	107 36	106 58	106 20	105 41	105 02	104 23	103 43	103 03	102 23	101 42	101 01	100 19	100 19	30
40	109 39	109 02	108 23	107 45	107 06	106 27	105 47	105 07	104 27	103 46	103 04	102 22	102 22	20
50	111 44	111 07	110 29	109 50	109 12	108 33	107 53	107 13	106 32	105 51	105 10	104 28	104 28	10
VIII 00	113 52	113 14	112 36	111 58	111 19	110 40	110 01	109 21	108 40	107 59	107 18	106 36	106 36	IV 00
10	116 01	115 24	114 46	114 08	113 30	112 51	112 12	111 32	110 51	110 10	109 28	108 46	108 46	50
20	118 13	117 36	116 59	116 21	115 43	115 04	114 25	113 45	113 05	112 24	111 42	111 00	111 00	40
30	120 27	119 50	119 14	118 36	117 59	117 20	116 41	116 02	115 21	114 41	113 59	113 17	113 17	30
40	122 44	122 08	121 32	120 55	120 17	119 39	119 01	118 22	117 42	117 01	116 20	115 38	115 38	20
50	125 04	124 29	123 53	123 17	122 40	122 02	121 24	120 45	120 05	119 25	118 44	118 02	118 02	10
IX 00	127 27	126 53	126 17	125 42	125 05	124 28	123 51	123 12	122 33	121 53	121 12	120 31	120 31	III 00
10	129 54	129 20	128 45	128 10	127 35	126 58	126 21	125 43	125 05	124 25	123 45	123 04	123 04	50
20	132 24	131 50	131 17	130 43	130 08	129 32	128 56	128 19	127 41	127 02	126 23	125 42	125 42	40
30	134 57	134 25	133 52	133 19	132 45	132 10	131 35	130 59	130 22	129 44	129 05	128 25	128 25	30
40	137 34	137 03	136 32	135 59	135 27	134 53	134 19	133 44	133 07	132 30	131 52	131 14	131 14	20
50	140 15	139 45	139 15	138 44	138 13	137 40	137 07	136 33	135 58	135 22	134 45	134 08	134 08	10
X 00	143 00	142 32	142 03	141 33	141 03	140 32	140 00	139 27	138 54	138 19	137 44	137 07	137 07	II 00
10	145 48	145 21	144 54	144 26	143 57	143 28	142 58	142 27	141 55	141 22	140 48	140 13	140 13	50
20	148 40	148 15	147 50	147 23	146 57	146 29	146 00	145 31	145 01	144 30	143 58	143 25	143 25	40
30	151 36	151 13	150 49	150 25	150 00	149 34	149 08	148 41	148 13	147 43	147 14	146 43	146 43	30
40	154 35	154 14	153 53	153 30	153 07	152 44	152 20	151 54	151 29	151 02	150 35	150 06	150 06	20
50	157 38	157 19	157 00	156 40	156 19	155 58	155 36	155 14	154 51	154 27	154 02	153 36	153 36	10
XI 00	160 43	160 27	160 10	159 52	159 34	159 16	158 57	158 37	158 17	157 55	157 33	157 11	157 11	I 00
10	163 52	163 38	163 23	163 08	162 53	162 37	162 21	162 04	161 47	161 29	161 10	160 50	160 50	50
20	167 02	166 51	166 39	166 27	166 15	166 02	165 49	165 35	165 21	165 06	164 51	164 35	164 35	40
30	170 15	170 06	169 57	169 48	169 39	169 29	169 19	169 09	168 58	168 47	168 35	168 23	168 23	30
40	173 29	173 23	173 17	173 11	173 05	172 58	172 51	172 44	172 37	172 30	172 22	172 13	172 13	20
50	176 44	176 41	176 38	176 35	176 32	176 29	176 25	176 22	176 18	176 14	176 10	176 06	176 06	10
Sun rises . . .	h. m. 6 00	h. m. 5 55	h. m. 5 50	h. m. 5 46	h. m. 5 41	h. m. 5 36	h. m. 5 31	h. m. 5 26	h. m. 5 21	h. m. 5 16	h. m. 5 11	h. m. 5 06	Sun rises. 5 06	
Sun sets . . .	6 00	6 05	6 10	6 14	6 19	6 24	6 29	6 34	6 39	6 44	6 49	6 54	Sun sets. 6 54	
Azimuth . . .	90 00	88 27	86 53	85 20	83 46	82 12	80 38	79 04	77 30	75 55	74 20	72 44	Azimuth. 72 44	

In North latitude the azimuth is reckoned from North } to East when the time is A. M.  
 } to West when the time is P. M.

TRUE BEARING OR AZIMUTH.

LATITUDE 50°.

DECLINATION—SAME NAME AS—LATITUDE.

Dec.	12°	13°	14°	15°	16°	17°	18°	19°	20°	21°	22°	23°	Dec.	
Apparent Time. A. M.	April.			May.				June.					Apparent Time. P. M.	
	22	25	28	1	5	8	12	16	21	26	1	10		h. m.
	August.						July.							
	22	19	16	12	9	5	2	28	24	19	12	3		
	October.			November.				December.						
	25	28	31	3	6	10	14	17	22	27	3	11		
h. m.	February.				January.								h. m.	
	18	15	12	9	5	2	29	25	21	16	10	2		
	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		VIII 00 50 40 30 20 10
	IV 00													
	10													
	20													
30														
40														
50				67 07	66 30	65 53	65 16	64 39	64 03	63 25	62 48	62 11		
V 00	72 47	70 15	69 38	69 01	68 24	67 46	67 09	66 31	65 54	65 16	64 38	64 00	VII 00 50 40 30 20 10	
	84 06	82 26	82 46	82 05	81 24	80 43	80 02	79 21	78 39	77 57	77 14	76 31		
	85 59	85 19	84 38	83 57	83 16	82 35	81 53	81 11	80 28	79 45	79 02	78 19		
	87 53	87 12	86 31	85 50	85 08	84 26	83 44	83 01	82 18	81 35	80 51	80 07		
	89 47	88 06	88 25	87 43	87 01	86 19	85 36	84 53	84 09	83 25	82 40	81 55		
	91 43	89 41	79 02	78 22	77 42	77 02	76 22	75 42	75 01	74 20	73 39	72 57		
VI 00	82 13	81 34	80 53	80 14	79 33	78 53	78 12	77 31	76 50	76 08	75 27	74 44	VI 00 50 40 30 20 10	
	84 06	83 26	82 46	82 05	81 24	80 43	80 02	79 21	78 39	77 57	77 14	76 31		
	85 59	85 19	84 38	83 57	83 16	82 35	81 53	81 11	80 28	79 45	79 02	78 19		
	87 53	87 12	86 31	85 50	85 08	84 26	83 44	83 01	82 18	81 35	80 51	80 07		
	89 47	88 06	88 25	87 43	87 01	86 19	85 36	84 53	84 09	83 25	82 40	81 55		
	91 43	89 41	90 19	89 37	88 55	88 12	87 29	86 45	86 00	85 16	84 30	83 45		
VII 00	93 39	92 57	92 15	91 33	90 50	90 06	89 22	88 38	87 53	87 08	86 22	85 35	V 00 50 40 30 20 10	
	95 37	94 55	94 12	93 29	92 46	92 02	91 18	90 33	89 47	89 01	88 14	87 27		
	97 36	96 54	96 11	95 27	94 43	93 59	93 14	92 29	91 43	90 56	90 08	89 20		
	99 37	98 54	98 11	97 27	96 43	95 58	95 13	94 27	93 40	92 53	92 04	91 16		
	101 40	100 57	100 13	99 29	98 45	98 00	97 14	96 27	95 39	94 51	94 02	93 13		
	103 45	103 02	102 18	101 34	100 49	100 03	99 17	98 29	97 41	96 53	96 03	95 13		
VIII 00	105 53	105 10	104 25	103 41	102 55	102 09	101 22	100 35	99 46	98 57	98 06	97 15	IV 00 50 40 30 20 10	
	108 03	107 20	106 36	105 51	105 05	104 18	103 31	102 43	101 54	101 04	100 13	99 21		
	110 17	109 33	108 49	108 04	107 18	106 31	105 43	104 55	104 05	103 14	102 22	101 30		
	112 34	111 50	111 06	110 20	109 34	108 47	107 59	107 10	106 20	105 28	104 36	103 43		
	114 55	114 11	113 27	112 41	111 55	111 07	110 19	109 29	108 39	107 47	106 54	106 00		
	117 19	116 36	115 51	115 06	114 19	113 32	112 42	111 53	111 01	110 10	109 17	108 22		
IX 00	119 48	119 05	118 20	117 35	116 49	116 01	115 12	114 22	113 31	112 38	111 44	110 49	III 00 50 40 30 20 10	
	122 22	121 39	120 55	120 10	119 23	118 36	117 47	116 57	116 06	115 13	114 18	113 22		
	125 00	124 18	123 34	122 49	122 03	121 16	120 27	119 37	118 46	117 53	116 58	116 02		
	127 44	127 02	126 19	125 35	124 49	124 02	123 14	122 24	121 33	120 40	119 45	118 49		
	130 33	129 52	129 10	128 26	127 41	126 55	126 08	125 18	124 27	123 35	122 40	121 44		
	133 29	132 48	132 07	131 24	130 40	129 55	129 08	128 20	127 29	126 37	125 43	124 47		
X 00	136 30	135 51	135 11	134 29	133 47	133 02	132 17	131 29	130 40	129 48	128 55	128 00	II 00 50 40 30 20 10	
	139 37	138 00	137 21	136 41	135 00	134 17	133 33	132 47	131 59	131 09	130 16	129 22		
	142 51	142 15	141 39	141 01	140 21	139 40	138 57	138 13	137 27	136 38	135 48	134 55		
	146 11	145 37	144 03	144 27	143 50	143 11	142 30	141 48	141 04	140 18	139 30	138 40		
	149 37	149 06	148 34	148 01	147 26	146 50	146 12	145 33	144 51	144 08	143 23	142 35		
	153 09	152 41	152 12	151 42	151 10	150 37	150 03	149 26	148 48	148 08	147 26	146 42		
XI 00	156 47	156 22	155 56	155 29	154 01	153 32	153 01	152 29	151 55	151 19	150 41	150 01	I 00 50 40 30 20 10	
	160 30	160 09	159 47	159 24	158 59	158 34	158 07	157 39	157 10	156 38	155 05	154 30		
	164 18	164 01	163 42	163 23	163 03	162 43	162 21	161 57	161 33	161 07	160 40	160 10		
	168 10	167 57	167 43	167 28	167 13	166 57	166 40	166 22	166 03	165 43	165 22	164 59		
	172 05	171 56	171 46	171 37	171 26	171 15	171 04	170 52	170 39	170 25	170 11	169 55		
	176 02	175 57	175 53	175 48	175 42	175 37	175 31	175 25	175 18	175 11	175 04	174 56		
Sun rises . . .	h. m.	h. m.	h. m.	h. m.	h. m.	h. m.	h. m.	h. m.	h. m.	h. m.	h. m.	h. m.	Sun rises. Sun sets.	
	5 01	4 56	4 51	4 46	4 40	4 35	4 29	4 23	4 17	4 11	4 05	3 58		
Sun sets . . .	6 59	7 04	7 09	7 14	7 20	7 25	7 31	7 37	7 43	7 49	7 55	8 02		
	Azimuth . . .	0 08	09 31	07 53	06 15	04 36	02 57	01 16	0 34	0 51	06 07	04 21	02 34	Azimuth.

In South latitude the azimuth is reckoned from South to East when the time is A. M. to West when the time is P. M.

TRUE BEARING OR AZIMUTH.

LATITUDE 51°.

DECLINATION—SAME NAME AS—LATITUDE.

Dec.	0°	1°	2°	3°	4°	5°	6°	7°	8°	9°	10°	11°	Dec.	
Apparent Time. A. M.	March.						April.						Apparent Time. P. M.	
	21	23	26	28	31	3	5	8	11	13	16	19		h. m.
	September.						August.							
	23	21	18	16	13	10	8	5	2	30	28	25		
September.			October.											
23	26	28	1	4	6	9	11	14	17	19	22	h. m.		
March.						February.								
21	18	16	13	11	8	6	3	1	26	23	20			
h. m.	o /	o /	o /	o /	o /	o /	o /	o /	c /	o /	o /		o /	h. m.
V 10													73 26	50
20													75 22	40
30													77 17	30
40													79 12	20
50				86 10	85 32	82 58	82 20	81 43	83 39	83 01	82 23	81 45	81 07	10
VI 00	90 00	89 22	88 44	88 07	87 29	86 51	86 13	85 35	84 57	84 18	83 40	83 01	82 22	VI 00
10	91 57	91 19	90 41	90 03	89 25	88 47	88 09	87 31	86 53	86 14	85 35	84 56	84 17	50
20	93 53	93 16	92 38	92 00	91 22	90 44	90 06	89 27	88 49	88 10	87 31	86 52	86 13	40
30	95 50	95 13	94 35	93 57	93 19	92 40	92 02	91 24	90 45	90 06	89 27	88 48	88 09	30
40	97 48	97 10	96 32	95 55	95 17	94 38	94 00	93 21	92 42	92 03	91 24	90 44	90 05	20
50	99 47	99 09	98 31	97 53	97 15	96 37	95 58	95 19	94 40	94 01	93 21	92 41	92 02	10
VII 00	101 46	101 08	100 30	99 52	99 14	98 36	97 57	97 18	96 39	96 00	95 20	94 40	94 01	V 00
10	103 46	103 09	102 31	101 53	101 15	100 37	99 58	99 19	98 40	98 00	97 20	96 40	96 01	50
20	105 47	105 10	104 33	103 55	103 17	102 38	102 00	101 21	100 41	100 02	99 21	98 41	98 02	40
30	107 51	107 13	106 36	105 58	105 20	104 42	104 03	103 24	102 45	102 05	101 25	100 44	100 04	30
40	109 55	109 18	108 41	108 03	107 25	106 47	106 08	105 29	104 50	104 10	103 29	102 49	102 09	20
50	111 02	111 25	110 48	110 10	109 32	108 54	108 16	107 37	106 57	106 17	105 37	104 56	104 16	10
VIII 00	114 10	113 34	112 57	112 19	111 42	111 04	110 25	109 46	109 07	108 27	107 46	107 05	106 24	IV 00
10	116 20	115 44	115 08	114 31	113 53	113 16	112 37	111 58	111 19	110 39	109 59	109 17	108 36	50
20	118 33	117 57	117 21	116 45	116 07	115 30	114 52	114 13	113 33	112 54	112 14	111 33	110 52	40
30	120 49	120 13	119 37	119 01	118 24	117 47	117 09	116 31	115 52	115 12	114 32	113 51	113 10	30
40	123 07	122 32	121 56	121 21	120 44	120 07	119 30	118 52	118 13	117 34	116 54	116 13	115 32	20
50	125 27	124 53	124 18	123 43	123 07	122 31	121 54	121 16	120 38	119 59	119 19	118 39	118 00	10
IX 00	127 51	127 18	126 43	126 09	125 33	124 58	124 22	123 44	123 06	122 28	121 48	121 08	120 28	III 00
10	130 18	129 45	129 12	128 38	128 04	127 28	126 52	126 16	125 39	125 01	124 22	123 42	123 02	50
20	132 48	132 17	131 44	131 11	130 37	130 03	129 28	128 52	128 15	127 38	127 00	126 21	125 42	40
30	135 22	134 51	134 20	133 47	133 14	132 41	132 07	131 32	130 57	130 20	129 42	129 04	128 26	30
40	137 59	137 29	136 59	136 28	135 56	135 24	134 50	134 17	133 42	133 07	132 30	131 53	131 15	20
50	140 39	140 11	139 42	139 12	138 41	138 10	137 39	137 06	136 32	135 58	135 23	134 47	134 11	10
X 00	143 24	142 56	142 28	142 00	141 30	141 01	140 31	140 00	139 28	138 55	138 21	137 46	137 11	II 00
10	146 11	145 45	145 19	144 52	144 25	143 57	143 27	142 58	142 28	141 56	141 24	140 51	140 18	50
20	149 02	148 38	148 14	147 49	147 23	146 57	146 29	146 01	145 33	145 03	144 32	144 01	143 30	40
30	151 57	151 35	151 12	150 49	150 25	150 00	149 35	149 09	148 42	148 15	147 46	147 17	146 48	30
40	154 54	154 34	154 13	153 52	153 30	153 08	152 45	152 21	151 57	151 32	151 05	150 38	150 11	20
50	157 55	157 37	157 19	157 00	156 40	156 20	155 59	155 38	155 16	154 53	154 29	154 05	153 41	10
XI 00	160 58	160 43	160 26	160 10	159 53	159 35	159 17	158 59	158 39	158 19	157 58	157 36	157 14	I 00
10	164 05	163 51	163 38	163 24	163 09	162 54	162 39	162 23	162 06	161 49	161 31	161 13	160 54	50
20	167 13	167 02	166 51	166 40	166 28	166 16	166 03	165 50	165 37	165 23	165 08	164 53	164 37	40
30	170 23	170 15	170 06	169 58	169 49	169 40	169 30	169 20	169 10	168 59	168 48	168 37	168 25	30
40	173 35	173 29	173 23	173 17	173 11	173 05	172 58	172 52	172 45	172 38	172 30	172 23	172 15	20
XI 50	176 47	176 44	176 41	176 39	176 36	176 32	176 29	176 26	176 22	176 19	176 15	176 11	176 07	XII 10
Sun rises . . .	h. m.	h. m.	h. m.	h. m.	h. m.	h. m.	h. m.	h. m.	h. m.	h. m.	h. m.	h. m.	Sun rises	
Sun sets . . .	6 00	5 55	5 50	5 45	5 40	5 35	5 30	5 25	5 20	5 15	5 10	5 04	Sun sets.	
	6 00	6 05	6 10	6 15	6 20	6 25	6 30	6 35	6 40	6 45	6 50	6 56		
Azimuth . . .	o /	o /	o /	o /	o /	o /	o /	o /	o /	o /	o /	o /	Azimuth.	
	90 00	88 25	86 49	85 14	83 38	82 02	80 26	78 50	77 13	75 36	73 59	72 21		

In North latitude the azimuth is reckoned from North {to East when the time is A. M.  
 {to West when the time is P. M.



TRUE BEARING OR AZIMUTH.

LATITUDE 51°.													
DECLINATION—SAME NAME AS—LATITUDE.													
Dec.	12°	13°	14°	15°	16°	17°	18°	19°	20°	21°	22°	23°	Dec.
Apparent Time. A. M.	April.			May.				June.					Apparent Time. P. M.
	22	25	28	1	5	8	12	16	21	26	1	10	
	August.						July.						
	22	19	16	12	9	5	2	28	24	19	12	3	
	October.			November.				December.					
25	28	31	3	6	10	14	17	22	27	3	11		
February.						January.							
18	15	12	9	5	2	29	25	21	16	10	2		
h. m.	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	h. m.
IV 00													VIII 00
10													50
20													40
30													30
40													20
50													10
V 00	70 53	70 16	69 39	69 03	68 26	67 50	67 13	66 37	66 00	65 23	64 46	64 08	VII 00
10	72 49	72 12	71 35	70 58	70 21	69 44	69 06	68 29	67 51	67 14	66 36	65 58	50
20	74 44	74 07	73 29	72 52	72 14	71 37	70 59	70 21	69 43	69 05	68 26	67 47	40
30	76 39	76 02	75 24	74 46	74 08	73 30	72 51	72 13	71 34	70 55	70 16	69 36	30
40	78 34	77 56	77 17	76 39	75 60	75 22	74 43	74 04	73 24	72 45	72 05	71 25	20
50	80 28	79 50	79 11	78 32	77 53	77 14	76 35	75 55	75 15	74 35	73 55	73 14	10
VI 00	82 23	81 44	81 05	80 26	79 46	79 07	78 27	77 46	77 06	76 25	75 44	75 03	VI 00
10	84 17	83 38	82 59	82 19	81 39	80 59	80 19	79 38	78 57	78 16	77 34	76 52	50
20	86 12	85 33	84 53	84 13	83 33	82 52	82 11	81 30	80 48	80 06	79 24	78 41	40
30	88 08	87 28	86 48	85 67	84 86	84 05	83 24	82 42	82 39	81 57	81 14	80 31	30
40	90 04	89 24	88 43	88 03	87 21	86 40	85 57	85 15	84 32	83 49	83 05	82 21	20
50	92 01	91 21	90 40	89 59	89 17	88 35	87 52	87 09	86 26	85 42	84 58	84 13	10
VII 00	93 59	93 19	92 37	91 56	91 14	90 31	89 48	89 05	88 21	87 36	86 51	86 05	V 00
10	95 59	95 18	94 36	93 54	93 12	92 29	91 45	91 01	90 17	89 32	88 46	88 00	50
20	97 59	97 18	96 36	95 54	95 11	94 28	93 44	92 59	92 14	91 29	90 42	89 55	40
30	100 03	99 21	98 39	97 56	97 13	96 29	95 45	95 00	94 14	93 27	92 40	91 53	30
40	102 07	101 25	100 43	100 00	99 16	98 32	97 47	97 02	96 15	95 29	94 41	93 54	20
50	104 14	103 32	102 49	102 06	101 22	100 38	99 52	99 06	98 19	97 32	96 43	95 54	10
VIII 00	106 23	105 41	104 59	104 15	103 30	102 46	102 00	101 14	100 26	99 38	98 49	97 59	IV 00
10	108 30	107 54	107 10	106 27	105 42	104 57	104 11	103 24	102 36	101 47	100 58	100 07	50
20	110 51	110 09	109 25	108 41	107 56	107 11	106 25	105 37	104 49	104 00	103 09	102 18	40
30	113 09	112 27	111 44	111 00	110 15	109 29	108 42	107 55	107 06	106 16	105 25	104 33	30
40	115 31	114 49	114 06	113 22	112 37	111 51	111 04	110 16	109 26	108 37	107 45	106 53	20
50	117 57	117 15	116 32	115 48	115 03	114 17	113 30	112 42	111 52	111 02	110 10	109 17	10
IX 00	120 27	119 45	119 03	118 18	117 34	116 48	116 01	115 12	114 23	113 32	112 40	111 46	III 00
10	123 02	122 20	121 38	120 54	120 09	119 24	118 37	117 48	116 59	116 08	115 15	114 21	50
20	125 40	125 00	124 17	123 35	122 50	122 05	121 18	120 30	119 40	118 50	117 57	117 03	40
30	128 24	127 45	127 03	126 21	125 37	124 52	124 06	123 18	122 28	121 38	120 45	119 51	30
40	131 15	130 35	129 54	129 13	128 30	127 45	127 00	126 13	125 24	124 33	123 41	122 47	20
50	134 09	133 31	132 51	132 11	131 29	130 45	130 00	129 14	128 26	127 36	126 45	125 51	10
X 00	137 10	136 33	135 54	135 15	134 33	133 52	133 08	132 23	131 36	130 47	129 56	129 04	II 00
10	140 16	139 41	139 04	138 26	137 47	137 06	136 24	135 40	134 55	134 07	133 18	132 26	50
20	143 28	142 55	142 19	141 44	141 06	140 28	139 47	139 05	138 21	137 36	136 48	135 58	40
30	146 46	146 15	145 42	145 08	144 33	143 57	143 18	142 39	141 57	141 14	140 28	139 41	30
40	150 10	149 41	149 11	148 40	148 07	147 33	146 57	146 20	145 41	145 01	144 18	143 33	20
50	153 40	153 13	152 46	152 18	151 48	151 17	150 44	150 10	149 35	148 57	148 18	147 37	10
XI 00	157 14	156 51	156 26	156 01	155 35	155 08	154 39	154 08	153 37	153 03	152 28	151 51	I 00
10	160 54	160 34	160 13	159 51	159 29	159 05	158 40	158 14	157 46	157 17	156 47	156 14	50
20	164 38	164 21	164 04	163 46	163 28	163 08	162 48	162 26	162 03	161 40	161 14	160 47	40
30	168 25	168 12	167 59	167 46	167 32	167 17	167 01	166 44	166 27	166 08	165 49	165 28	30
40	172 15	172 07	171 58	171 49	171 39	171 29	171 18	171 07	170 55	170 42	170 29	170 15	20
50	176 07	176 03	175 59	175 54	175 49	175 44	175 38	175 33	175 27	175 20	175 13	175 06	10
Sun rises	h. m.	h. m.	h. m.	h. m.	h. m.	h. m.	h. m.	h. m.	h. m.	h. m.	h. m.	h. m.	Sun rises.
Sun sets	4 59	4 54	4 48	4 43	4 37	4 31	4 25	4 19	4 13	4 07	4 00	3 54	Sun sets.
	7 01	7 06	7 12	7 17	7 23	7 29	7 35	7 41	7 47	7 53	8 00	8 06	
Azimuth	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	Azimuth.
	70 43	69 03	67 24	65 43	64 01	62 19	60 36	58 51	57 05	55 17	53 28	51 37	

In South latitude the azimuth is reckoned from South } to East when the time is A. M.  
 } to West when the time is P. M.

TRUE BEARING OR AZIMUTH.

LATITUDE 52°.														
DECLINATION—SAME NAME AS—LATITUDE.														
Dec.	0°	1°	2°	3°	4°	5°	6°	7°	8°	9°	10°	11°	Dec.	
Apparent Time. A. M.	March.					April.							Apparent Time. P. M.	
	21	23	26	28	31	3	5	8	11	13	16	19		h. m.
	September.					August.								
	23	21	18	16	13	10	8	5	2	30	28	25		
	September.				October.									
23	26	28	1	4	6	9	11	14	17	19	22			
h. m.	March.					February.							h. m.	
	21	18	16	13	11	8	6	3	1	26	23	20		
	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
V 10									77 13	76 37	74 03	73 27	50	
20							80 24	79 48	79 11	78 34	77 58	77 21	40	
30						83 36	82 59	81 46	81 09	80 32	79 55	79 18	30	
40				86 11	85 34	84 57	84 20	83 43	83 06	82 29	81 51	81 14	20	
50													10	
VI 00	90 00	89 23	88 46	88 09	87 32	86 55	86 18	85 41	85 03	84 26	83 48	83 11	VI 00	
10	91 58	91 21	90 44	90 07	89 30	88 53	88 16	87 38	87 01	86 23	85 45	85 07	50	
20	93 57	93 20	92 43	92 06	91 28	90 51	90 14	89 36	88 58	88 20	87 42	87 04	40	
30	95 55	95 19	94 42	94 04	93 27	92 50	92 12	91 34	90 57	90 19	89 40	89 02	30	
40	97 55	97 18	96 41	96 04	95 26	94 49	94 11	93 34	92 55	92 17	91 39	91 00	20	
50	99 55	99 18	98 41	98 04	97 27	96 49	96 11	95 33	94 55	94 17	93 38	92 59	10	
VII 00	101 55	101 19	100 42	100 05	99 27	98 50	98 12	97 34	96 56	96 17	95 38	94 59	V 00	
10	103 57	103 21	102 44	102 07	101 30	100 52	100 14	99 36	98 58	98 19	97 40	97 01	50	
20	106 00	105 24	104 47	104 10	103 33	102 56	102 18	101 40	101 01	100 22	99 43	99 04	40	
30	108 05	107 28	106 52	106 15	105 38	105 01	104 23	103 45	103 06	102 27	101 48	101 08	30	
40	110 11	109 35	108 58	108 22	107 45	107 07	106 30	105 51	105 13	104 34	103 55	103 15	20	
50	112 18	111 42	111 06	110 30	109 53	109 16	108 38	108 00	107 22	106 43	106 03	105 24	10	
VIII 00	114 28	113 52	113 16	112 40	112 04	111 27	110 49	110 11	109 33	108 54	108 15	107 35	IV 00	
10	116 39	116 04	115 29	114 53	114 17	113 40	113 02	112 25	111 46	111 08	110 28	109 48	50	
20	118 53	118 19	117 43	117 08	116 32	115 55	115 18	114 41	114 03	113 24	112 44	112 05	40	
30	121 10	120 35	120 01	119 25	118 50	118 14	117 37	117 00	116 22	115 44	115 05	114 25	30	
40	123 28	122 55	122 20	121 46	121 11	120 35	119 58	119 21	118 44	118 06	117 27	116 48	20	
50	125 50	125 17	124 43	124 09	123 34	122 59	122 23	121 47	121 10	120 32	119 54	119 14	10	
IX 00	128 14	127 42	127 09	126 35	126 01	125 27	124 51	124 16	123 39	123 02	122 24	121 45	III 00	
10	130 42	130 10	129 38	129 05	128 32	127 58	127 23	126 48	126 12	125 35	124 48	124 20	50	
20	133 12	132 41	132 10	131 38	131 06	130 32	129 59	129 24	128 49	128 13	127 36	126 59	40	
30	135 46	135 16	134 46	134 15	133 43	133 11	132 38	132 05	131 30	130 55	130 19	129 42	30	
40	138 23	137 54	137 25	136 55	136 24	135 53	135 22	134 49	134 16	133 42	133 07	132 31	20	
50	141 03	140 35	140 07	139 39	139 10	138 40	138 09	137 38	137 06	136 33	135 59	135 24	10	
X 00	143 46	143 20	142 54	142 26	141 58	141 30	141 01	140 31	140 00	139 29	138 56	138 23	II 00	
10	146 33	146 08	145 43	145 18	144 51	144 24	143 57	143 28	142 59	142 29	141 58	141 27	50	
20	149 23	149 00	148 37	148 13	147 48	147 23	146 57	146 30	146 03	145 35	145 06	144 36	40	
30	152 16	151 55	151 34	151 11	150 49	150 25	150 01	149 36	149 11	148 45	148 18	147 50	30	
40	155 13	154 53	154 34	154 13	153 53	153 31	153 09	152 47	152 24	151 59	151 35	151 09	20	
50	158 12	157 54	157 37	157 19	157 00	156 41	156 21	156 01	155 40	155 19	154 56	154 33	10	
XI 00	161 13	160 58	160 43	160 27	160 11	159 54	159 37	159 19	159 01	158 42	158 22	158 02	I 00	
10	164 17	164 05	163 52	163 38	163 24	163 10	162 55	162 40	162 25	162 09	161 52	161 34	50	
20	167 23	167 13	167 02	166 51	166 40	166 29	166 17	166 05	165 52	165 39	165 25	165 11	40	
30	170 31	170 23	170 15	170 07	169 58	169 50	169 41	169 31	169 22	169 12	169 01	168 50	30	
40	173 40	173 35	173 29	173 24	173 18	173 12	173 06	173 00	172 53	172 47	172 40	172 32	20	
50	176 50	176 47	176 44	176 42	176 39	176 36	176 33	176 30	176 26	176 23	176 19	176 16	XII 10	
Sun rises . . .	h. m.	h. m.	h. m.	h. m.	h. m.	h. m.	h. m.	h. m.	h. m.	h. m.	h. m.	h. m.	Sun rises.	
Sun sets . . .	6 00	5 55	5 50	5 45	5 39	5 34	5 29	5 24	5 19	5 13	5 08	5 02	Sun sets.	
	6 00	6 05	6 10	6 15	6 21	6 26	6 31	6 36	6 41	6 47	6 52	6 58		
Azimuth . . .	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	Azimuth.	
	90 00	88 23	86 45	85 07	83 30	81 52	80 13	78 35	76 56	75 17	73 37	71 57		

In North latitude the azimuth is reckoned from North { to East when the time is A. M.  
to West when the time is P. M.

TRUE BEARING OR AZIMUTH.

LATITUDE 52°.

DECLINATION—SAME NAME AS—LATITUDE.

Dec.	19°	13°	14°	15°	16°	17°	18°	19°	20°	21°	22°	23°	Dec.	
Apparent Time. A. M.	April.			May.				June.					Apparent Time. P. M.	
	22	25	26	1	5	8	12	16	21	26	1	10		h. m.
	August.						July.							
	22	19	16	12	9	5	2	28	24	19	12	3		
	October.			November.				December.						
25	28	31	3	6	10	14	17	22	27	3	11			
h. m.	February.				January.								h. m.	
	18	15	12	9	5	2	29	25	21	16	10	2		
	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
	III 50													50 56
	IV 00													53 25
10												54 49	50	
20												57 18	40	
30												59 48	30	
40												61 07	20	
50			67 44	67 09	66 33	65 58	65 23	64 47	64 12	63 36	63 01	62 25	10	
V 00	70 53	70 17	69 42	69 06	68 30	67 54	67 18	66 42	66 06	65 30	64 53	64 17	VII 00	
10	72 51	72 14	71 38	71 02	70 26	69 49	69 13	68 36	67 59	67 22	66 45	66 08	50	
20	74 48	74 11	73 34	72 58	72 21	71 44	71 07	70 30	69 52	69 15	68 37	67 59	40	
30	76 44	76 07	75 30	74 53	74 16	73 38	73 01	72 23	71 45	71 07	70 28	69 50	30	
40	78 40	78 03	77 26	76 48	76 10	75 32	74 54	74 16	73 37	72 59	72 20	71 40	20	
50	80 37	79 59	79 21	78 43	78 05	77 26	76 48	76 09	75 30	74 50	74 11	73 31	10	
VI 00	82 33	81 55	81 16	80 38	79 59	79 20	78 41	78 02	77 22	76 42	76 02	75 21	VI 00	
10	84 29	83 51	83 12	82 33	81 54	81 15	80 35	79 55	79 15	78 34	77 53	77 12	50	
20	86 26	85 47	85 08	84 29	83 49	83 09	82 29	81 49	81 08	80 27	79 45	79 03	40	
30	88 23	87 44	87 05	86 25	85 45	85 05	84 24	83 43	83 02	82 20	81 38	80 55	30	
40	90 21	89 42	89 02	88 22	87 41	87 01	86 19	85 38	84 56	84 14	83 31	82 48	20	
50	92 20	91 40	91 00	90 20	89 39	88 58	88 16	87 34	86 51	86 09	85 25	84 41	10	
VII 00	94 20	93 40	92 59	92 19	91 38	90 56	90 14	89 31	88 48	88 05	87 20	86 36	V 00	
10	96 21	95 41	95 00	94 19	93 38	92 56	92 13	91 30	90 46	90 02	89 18	88 32	50	
20	98 23	97 43	97 02	96 21	95 39	94 57	94 14	93 30	92 46	92 01	91 16	90 30	40	
30	100 28	99 47	99 06	98 25	97 42	97 00	96 16	95 32	94 48	94 03	93 17	92 30	30	
40	102 34	101 54	101 12	100 30	99 48	99 05	98 21	97 37	96 51	96 05	95 19	94 31	20	
50	104 43	104 02	103 20	102 38	101 55	101 12	100 28	99 43	98 57	98 11	97 24	96 36	10	
VIII 00	106 54	106 13	105 31	104 49	104 06	103 22	102 38	101 52	101 06	100 19	99 31	98 43	IV 00	
10	109 08	108 27	107 45	107 02	106 19	105 35	104 50	104 04	103 18	102 30	101 42	100 53	50	
20	111 24	110 43	110 01	109 19	108 35	107 51	107 06	106 20	105 33	104 45	103 56	103 06	40	
30	113 44	113 03	112 21	111 38	110 55	110 10	109 25	108 39	107 52	107 03	106 14	105 23	30	
40	116 07	115 26	114 44	114 02	113 18	112 34	111 48	111 02	110 14	109 26	108 36	107 45	20	
50	118 34	117 54	117 12	116 29	115 46	115 01	114 16	113 29	112 42	111 53	111 03	110 11	10	
IX 00	121 05	120 25	119 43	119 01	118 18	117 34	116 48	116 01	115 14	114 24	113 34	112 42	III 00	
10	123 41	123 01	122 20	121 38	120 54	120 10	119 25	118 39	117 51	117 02	116 11	115 19	50	
20	126 20	125 41	125 00	124 19	123 36	122 51	122 07	121 21	120 34	119 45	118 54	118 02	40	
30	129 05	128 26	127 46	127 05	126 23	125 40	124 56	124 10	123 23	122 34	121 44	120 52	30	
40	131 54	131 16	130 37	129 57	129 15	128 34	127 50	127 05	126 18	125 30	124 40	123 49	20	
50	134 49	134 12	133 34	132 55	132 15	131 34	130 51	130 07	129 21	128 33	127 44	126 53	10	
X 00	137 48	137 13	136 37	135 59	135 20	134 40	133 58	133 15	132 31	131 44	130 56	130 06	II 00	
10	140 54	140 20	139 45	139 09	138 32	137 53	137 13	136 31	135 48	135 03	134 17	133 28	50	
20	144 05	143 33	143 00	142 25	141 50	141 13	140 35	139 55	139 14	138 31	137 46	136 59	40	
30	147 21	146 51	146 20	145 48	145 15	144 40	144 04	143 26	142 47	142 06	141 24	140 39	30	
40	150 42	150 15	149 46	149 17	148 46	148 14	147 40	147 05	146 29	145 51	145 11	144 29	20	
50	154 09	153 44	153 18	152 51	152 23	151 54	151 24	150 52	150 19	149 44	149 07	148 28	10	
XI 00	157 41	157 18	156 56	156 32	156 07	155 41	155 14	154 46	154 16	153 45	153 12	152 37	I 00	
10	161 16	160 58	160 38	160 18	159 57	159 34	159 11	158 47	158 21	157 54	157 26	156 55	50	
20	164 56	164 41	164 25	164 08	163 51	163 33	163 13	162 53	162 32	162 10	161 46	161 21	40	
30	168 39	168 27	168 15	168 02	167 49	167 35	167 20	167 05	166 49	166 32	166 14	165 54	30	
40	172 25	172 17	172 09	172 00	171 51	171 42	171 32	171 21	171 10	170 58	170 46	170 33	20	
50	176 12	176 08	176 04	175 59	175 55	175 50	175 45	175 40	175 34	175 28	175 22	175 16	10	
Sun rises . . .	h. m. 4 57	h. m. 4 51	h. m. 4 46	h. m. 4 40	h. m. 4 34	h. m. 4 28	h. m. 4 22	h. m. 4 15	h. m. 4 09	h. m. 4 02	h. m. 3 55	h. m. 3 48	Sun rises.	
Sun sets . . .	7 03	7 09	7 14	7 20	7 26	7 32	7 38	7 45	7 51	7 58	8 05	8 12	Sun sets.	
Azimuth . . .	70 16	68 34	66 52	65 08	63 24	61 39	59 52	58 05	56 15	54 24	52 31	50 36	Azimuth.	

In South latitude the azimuth is reckoned from South {to East when the time is A. M. }  
 {to West when the time is P. M. }

TRUE BEARING OR AZIMUTH.

LATITUDE 53°.														
DECLINATION—SAME NAME AS—LATITUDE.														
Dec.	0°	1°	2°	3°	4°	5°	6°	7°	8°	9°	10°	11°	Dec.	
Apparent Time. A. M.	March.						April.						Apparent Time. P. M.	
	21	23	26	28	31.	3	5	8	11	13	16	19		
	September.						August.							
	23	21	18	16	13	10	8	5	2	30	28	25		
h. m.	September.						October.						h. m.	
	23	26	28	1	4	6	9	11	14	17	19	22		
	March.						February.							
	21	18	16	13	11	8	6	3	1	26	23	20		
V 10													50	
20													40	
30							80 25	79 49	77 14	76 38	74 03	73 28	30	
40						83 00	82 24	81 48	79 13	78 37	76 01	75 27	20	
50			86 48	86 12	85 36	85 00	84 24	83 47	81 12	80 36	80 00	79 23	10	
VI 00	90 00	89 24	88 48	88 12	87 35	86 59	86 23	85 46	85 10	84 33	83 56	83 20	VI 00	
10	92 00	91 24	90 48	90 11	89 35	88 59	88 22	87 46	87 09	86 32	85 55	85 18	50	
20	94 00	93 24	92 48	92 11	91 35	90 59	90 22	89 45	89 08	88 31	87 54	87 17	40	
30	96 00	95 24	94 48	94 12	93 35	92 59	92 22	91 45	91 08	90 31	89 54	89 16	30	
40	98 01	97 25	96 49	96 13	95 36	94 59	94 22	93 46	93 08	92 31	91 54	91 16	20	
50	100 02	99 26	98 50	98 14	97 38	97 01	96 24	95 47	95 10	94 32	93 55	93 17	10	
VII 00	102 05	101 29	100 53	100 17	99 40	99 04	98 27	97 50	97 12	96 35	95 57	95 18	V 50	
10	104 08	103 32	102 56	102 20	101 44	101 07	100 30	99 53	99 16	98 38	98 00	97 22	50	
20	106 13	105 37	105 01	104 25	103 49	103 12	102 35	101 58	101 21	100 43	100 05	99 26	40	
30	108 18	107 43	107 07	106 31	105 55	105 19	104 42	104 05	103 27	102 49	102 11	101 32	30	
40	110 26	109 50	109 15	108 39	108 03	107 27	106 50	106 13	105 35	104 58	104 19	103 41	20	
50	112 34	112 00	111 24	110 49	110 13	109 37	109 00	108 23	107 46	107 08	106 30	105 51	10	
VIII 00	114 45	114 11	113 36	113 01	112 25	111 49	111 13	110 36	109 58	109 21	108 42	108 03	IV 00	
10	116 58	116 24	115 49	115 14	114 39	114 03	113 27	112 50	112 13	111 36	110 57	110 19	50	
20	119 13	118 39	118 05	117 30	116 55	116 20	115 44	115 08	114 31	113 53	113 15	112 36	40	
30	121 30	120 57	120 23	119 49	119 14	118 39	118 04	117 28	116 51	116 14	115 36	114 57	30	
40	123 50	123 17	122 43	122 10	121 36	121 01	120 26	119 51	119 14	118 37	118 00	117 22	20	
50	126 12	125 40	125 07	124 34	124 00	123 26	122 52	122 17	121 41	121 04	120 27	119 49	10	
IX 00	128 37	128 05	127 33	127 01	126 28	125 55	125 21	124 46	124 11	123 35	122 58	122 21	III 00	
10	131 04	130 34	130 03	129 31	128 59	128 26	127 53	127 19	126 44	126 09	125 33	124 56	50	
20	133 35	133 05	132 35	132 04	131 33	131 01	130 29	129 56	129 21	128 47	128 11	127 35	40	
30	136 09	135 40	135 11	134 41	134 11	133 40	133 08	132 36	132 03	131 29	130 55	130 19	30	
40	138 45	138 18	137 50	137 21	136 52	136 22	135 51	135 20	134 48	134 15	133 42	133 08	20	
50	141 25	140 59	140 31	140 04	139 36	139 08	138 38	138 08	137 38	137 06	136 34	136 01	10	
X 00	144 08	143 43	143 18	142 52	142 25	141 57	141 29	141 01	140 31	140 01	139 29	138 58	II 00	
10	146 54	146 31	146 07	145 42	145 17	144 51	144 24	143 57	143 29	143 01	142 31	142 01	50	
20	149 43	149 21	148 58	148 36	148 12	147 48	147 23	146 58	146 32	146 05	145 37	145 09	40	
30	152 35	152 15	151 54	151 33	151 11	150 49	150 26	150 02	149 38	149 13	148 48	148 21	30	
40	155 30	155 11	154 53	154 34	154 14	153 53	153 32	153 11	152 49	152 26	152 02	151 38	20	
50	158 27	158 11	157 54	157 37	157 19	157 01	156 42	156 23	156 03	155 43	155 22	155 00	10	
XI 00	161 27	161 13	160 58	160 43	160 28	160 12	159 55	159 39	159 21	159 03	158 44	158 25	I 00	
10	164 29	164 17	164 05	163 52	163 39	163 25	163 11	162 57	162 42	162 27	162 11	161 55	50	
20	167 33	167 23	167 13	167 03	166 52	166 41	166 30	166 18	166 06	165 54	165 41	165 28	40	
30	170 38	170 31	170 23	170 15	170 07	169 59	169 51	169 42	169 33	169 23	169 13	169 03	30	
40	173 45	173 40	173 35	173 30	173 24	173 19	173 13	173 07	173 01	172 54	172 48	172 41	20	
50	176 52	176 50	176 47	176 45	176 42	176 39	176 36	176 33	176 30	176 27	176 24	176 20	10	
Sun rises	6 00	5 55	5 49	5 44	5 39	5 33	5 28	5 22	5 17	5 11	5 06	5 00	Sun rises.	
Sun sets	6 00	6 05	6 11	6 16	6 21	6 27	6 32	6 38	6 43	6 49	6 54	7 00	Sun sets.	
Azimuth	90 00	88 20	86 41	85 01	83 21	81 40	80 00	78 19	76 38	74 56	73 14	71 31	Azimuth.	

In North latitude the azimuth is reckoned from North {to East when the time is A. M. to West when the time is P. M.

TRUE BEARING OR AZIMUTH.

LATITUDE 53°															
DECLINATION—SAME NAME AS—LATITUDE.															
Dec.	12°	13°	14°	15°	16°	17°	18°	19°	20°	21°	22°	23°	Dec.		
Apparent Time. A. M.	April.			May.				June.					Apparent Time. P. M.		
	22	25	28	1	5	8	12	16	21	26	1	10			
	August.						July.								
	22	19	16	12	9	5	2	28	24	19	12	3			
	October.			November.				December.							
25	28	31	3	6	10	14	17	22	27	3	11				
h. m.	February.				January.								h. m.		
	18	15	12	9	5	2	29	25	21	16	10	2			
	III 50														10
	IV 00														VIII 00
	10														50
20												40			
30												30			
40												20			
50												10			
V 00	70 54	70 19	69 44	69 09	68 34	67 59	67 24	66 48	66 13	65 37	65 02	64 26	VII 00		
10	72 53	72 17	71 41	71 06	70 31	69 55	69 20	68 44	68 08	67 32	66 55	66 19	50		
20	74 51	74 15	73 40	73 04	72 27	71 52	71 15	70 39	70 02	69 25	68 48	68 11	40		
30	76 49	76 13	75 37	75 01	74 24	73 47	73 11	72 34	71 56	71 19	70 41	70 04	30		
40	78 47	78 11	77 34	76 57	76 20	75 43	75 05	74 28	73 50	73 12	72 34	71 56	20		
50	80 45	80 08	79 31	78 54	78 16	77 39	77 01	76 23	75 44	75 06	74 27	73 48	10		
VI 00	82 43	82 05	81 28	80 50	80 12	79 35	78 56	78 18	77 38	76 59	76 20	75 40	VI 00		
10	84 41	84 03	83 25	82 47	82 09	81 31	80 52	80 13	79 33	78 53	78 13	77 33	50		
20	86 39	86 01	85 23	84 45	84 06	83 27	82 47	82 08	81 27	80 47	80 06	79 26	40		
30	88 38	88 00	87 21	86 42	86 03	85 24	84 44	84 04	83 24	82 43	82 01	81 20	30		
40	90 38	89 59	89 20	88 41	88 01	87 22	86 42	86 01	85 20	84 39	83 56	83 14	20		
50	92 38	91 59	91 20	90 41	90 01	89 21	88 40	87 59	87 17	86 35	85 53	85 10	10		
VII 00	94 40	94 01	93 21	92 42	92 01	91 21	90 40	89 58	89 15	88 33	87 50	87 07	V 00		
10	96 43	96 04	95 24	94 44	94 03	93 22	92 41	91 59	91 16	90 33	89 49	89 05	50		
20	98 47	98 08	97 28	96 48	96 07	95 25	94 43	94 01	93 17	92 34	91 49	91 05	40		
30	100 53	100 14	99 34	98 53	98 12	97 30	96 48	96 05	95 21	94 37	93 52	93 07	30		
40	103 01	102 22	101 41	101 00	100 19	99 37	98 54	98 11	97 27	96 42	95 57	95 10	20		
50	105 11	104 32	103 51	103 10	102 28	101 46	101 03	100 19	99 35	98 50	98 04	97 17	10		
VIII 00	107 24	106 44	106 03	105 22	104 40	103 58	103 14	102 30	101 46	101 00	100 13	99 26	IV 00		
10	109 39	108 59	108 19	107 37	106 55	106 12	105 29	104 44	103 59	103 13	102 26	101 38	50		
20	111 57	111 17	110 36	109 55	109 13	108 30	107 46	107 02	106 16	105 30	104 42	103 54	40		
30	114 18	113 38	112 57	112 16	111 34	110 51	110 07	109 22	108 37	107 50	107 02	106 13	30		
40	116 43	116 03	115 23	114 41	113 59	113 16	112 31	111 47	111 00	110 14	109 25	108 36	20		
50	119 11	118 31	117 51	117 10	116 28	115 45	115 01	114 16	113 30	112 43	111 54	111 04	10		
IX 00	121 42	121 03	120 23	119 42	119 00	118 18	117 34	116 49	116 03	115 16	114 27	113 37	III 00		
10	124 18	123 40	123 00	122 20	121 38	120 56	120 12	119 27	118 42	117 54	117 06	116 16	50		
20	126 58	126 20	125 41	125 01	124 21	123 39	122 55	122 11	121 25	120 38	119 50	119 00	40		
30	129 43	129 05	128 28	127 49	127 08	126 27	125 44	125 00	124 15	123 29	122 41	121 51	30		
40	132 32	131 56	131 18	130 41	130 01	129 21	128 39	127 56	127 11	126 25	125 38	124 48	20		
50	135 26	134 51	134 15	133 38	133 00	132 20	131 40	130 57	130 14	129 29	128 42	127 53	10		
X 00	138 25	137 52	137 17	136 41	136 04	135 26	134 47	134 06	133 23	132 39	131 54	131 06	II 00		
10	141 30	140 58	140 25	139 50	139 15	138 38	137 59	137 17	136 34	135 49	135 13	134 27	50		
20	144 39	144 09	143 37	143 05	142 31	141 57	141 20	140 43	140 03	139 23	138 41	137 57	40		
30	147 54	147 25	146 56	146 26	145 54	145 21	144 47	144 12	143 35	142 57	142 17	141 35	30		
40	151 13	150 47	150 20	149 52	149 23	148 53	148 21	147 48	147 13	146 38	146 01	145 22	20		
50	154 37	154 14	153 49	153 24	152 58	152 30	152 01	151 31	151 00	150 28	149 53	149 17	10		
XI 00	158 05	157 45	157 23	157 01	156 38	156 13	155 47	155 21	154 53	154 24	153 53	153 22	I 00		
10	161 38	161 20	161 02	160 43	160 23	160 02	159 40	159 17	158 53	158 28	158 02	157 34	50		
20	165 14	164 59	164 44	164 29	164 12	163 55	163 37	163 19	162 59	162 38	162 17	161 54	40		
30	168 53	168 42	168 30	168 18	168 06	167 53	167 39	167 25	167 10	166 54	166 37	166 19	30		
40	172 34	172 26	172 19	172 11	172 02	171 53	171 44	171 34	171 24	171 14	171 02	170 50	20		
50	176 16	176 12	176 09	176 05	176 01	175 56	175 51	175 47	175 41	175 36	175 30	175 24	10		
Sun rises . . .	h. m.	h. m.	h. m.	h. m.	h. m.	h. m.	h. m.	h. m.	h. m.	h. m.	h. m.	h. m.	Sun rises.		
Sun sets . . .	4 54	4 49	4 43	4 37	4 31	4 24	4 18	4 11	4 04	3 58	3 50	3 43	Sun sets.		
	7 06	7 11	7 17	7 23	7 29	7 36	7 42	7 49	7 56	8 02	8 10	8 17			
Azimuth . . .	69 47	68 03	66 18	64 32	62 44	60 56	59 06	57 15	55 22	53 27	51 30	49 31	Azimuth.		

In South latitude the azimuth is reckoned from South { to East when the time is A. M.  
to West when the time is P. M.

TRUE BEARING OR AZIMUTH.

LATITUDE 54°.

DECLINATION—SAME NAME AS—LATITUDE.

Dec.	0°	1°	2°	3°	4°	5°	6°	7°	8°	9°	10°	11°	Dec.		
Apparent Time. A. M.	March.					April.							Apparent Time. P. M.		
	21	23	25	28	31	3	5	8	11	13	16	19			
	September.					August.									
	23	21	18	16	13	10	8	5	2		30	28		25	
	September.				October.										
23	26	28	1	4	6	9	11	14	17	19	22				
h. m.	March.					February.							h. m.		
	21	18	16	13	11	8	6	3	1		26	23		20	
	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		0	
	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		0	
	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		0	
V 00													71 28	VII 00	
V 10													73 29	VII 50	
V 20									77 14	76 39	74 04	73 30	75 30	VII 40	
V 30									79 50	79 15	78 40	78 05	77 30	VII 30	
V 40						83 36	83 01	82 26	81 51	81 16	80 40	80 05	79 30	VII 20	
V 50			86 48	86 13	85 38	85 02	84 27	83 52	83 16	82 41	82 05	81 29	81 00	VII 10	
VI 00	90 00	89 25	88 49	88 14	87 39	87 03	86 28	85 52	85 17	84 41	84 05	83 29	83 00	VI 00	
VI 10	92 01	91 26	90 51	90 15	89 40	89 04	88 29	87 53	87 17	86 41	86 05	85 29	85 00	VI 50	
VI 20	94 03	93 28	92 52	92 17	91 41	91 06	90 30	89 54	89 18	88 42	88 06	87 29	87 00	VI 40	
VI 30	96 05	95 30	94 54	94 19	93 43	93 08	92 32	91 56	91 20	90 43	90 07	89 30	89 00	VI 30	
VI 40	98 07	97 32	96 57	96 21	95 46	95 10	94 34	93 58	93 22	92 45	92 09	91 32	91 00	VI 20	
VI 50	100 10	99 35	99 00	98 24	97 49	97 13	96 37	96 01	95 25	94 48	94 11	93 34	93 00	VI 10	
VII 00	102 14	101 39	101 04	100 29	99 53	99 17	98 41	98 05	97 29	96 52	96 15	95 38	95 00	V 00	
VII 10	104 19	103 44	103 09	102 34	101 58	101 22	100 46	100 10	99 34	98 57	98 20	97 42	97 00	V 50	
VII 20	106 24	105 50	105 15	104 40	104 05	103 29	102 53	102 17	101 40	101 03	100 26	99 48	99 00	V 40	
VII 30	108 32	107 57	107 23	106 48	106 13	105 37	105 01	104 25	103 48	103 11	102 34	101 56	101 00	V 30	
VII 40	110 40	110 06	109 32	108 57	108 22	107 46	107 10	106 34	105 58	105 21	104 44	104 06	103 00	V 20	
VII 50	112 50	112 16	111 42	111 08	110 33	109 58	109 22	108 46	108 10	107 33	106 56	106 18	105 00	V 10	
VIII 00	115 02	114 29	113 55	113 20	112 46	112 11	111 35	111 00	110 23	109 47	109 10	108 32	107 00	IV 00	
VIII 10	117 16	116 43	116 09	115 35	115 01	114 26	113 51	113 16	112 39	112 03	111 26	110 48	109 00	IV 50	
VIII 20	119 32	118 59	118 26	117 52	117 18	116 44	116 09	115 34	114 58	114 22	113 45	113 07	111 00	IV 40	
VIII 30	121 50	121 18	120 45	120 12	119 38	119 04	118 30	117 55	117 19	116 43	116 07	115 29	113 00	IV 30	
VIII 40	124 10	123 38	123 06	122 34	122 01	121 27	120 53	120 19	119 43	119 08	118 31	117 55	115 00	IV 20	
VIII 50	126 33	126 02	125 30	124 59	124 26	123 53	123 20	122 46	122 11	121 36	121 00	120 23	117 00	IV 10	
IX 00	128 58	128 28	127 57	127 26	126 54	126 22	125 49	125 16	124 41	124 07	123 31	122 55	120 00	III 00	
IX 10	131 27	130 57	130 27	129 56	129 25	128 54	128 22	127 49	127 15	126 41	126 07	125 31	122 00	III 50	
IX 20	133 57	133 29	133 00	132 30	132 00	131 29	130 58	130 26	129 53	129 20	128 46	128 11	124 00	III 40	
IX 30	136 31	135 03	134 35	133 06	132 37	131 07	130 37	130 06	129 34	129 02	128 29	127 55	123 00	III 30	
IX 40	139 07	138 41	138 14	137 46	137 18	136 49	136 20	135 50	135 19	134 48	134 16	133 43	122 00	III 20	
IX 50	141 47	141 22	140 56	140 29	140 02	139 35	139 07	138 38	138 09	137 38	137 08	136 36	121 00	III 10	
X 00	144 29	144 05	143 41	143 16	142 50	142 24	141 57	141 30	141 02	140 33	140 03	139 33	119 00	II 00	
X 10	147 14	146 52	146 29	146 05	145 41	145 16	144 51	144 25	143 59	143 31	143 03	142 34	117 00	II 50	
X 20	150 02	149 41	149 20	148 58	148 35	148 12	147 48	147 24	146 59	146 34	146 07	145 41	115 00	II 40	
X 30	152 53	152 34	152 14	151 54	151 33	151 12	150 50	150 28	150 05	149 41	149 16	148 51	113 00	II 30	
X 40	155 47	155 29	155 11	154 53	154 34	154 14	153 55	153 34	153 13	152 51	152 29	152 06	111 00	II 20	
X 50	158 42	158 27	158 11	157 55	157 38	157 20	157 02	156 44	156 25	156 06	155 46	155 25	109 00	II 10	
XI 00	161 41	161 27	161 13	160 59	160 44	160 29	160 13	159 57	159 41	159 24	159 06	158 48	107 00	I 00	
XI 10	164 41	164 29	164 17	164 05	163 53	163 40	163 27	163 13	162 59	162 45	162 30	162 14	105 00	I 50	
XI 20	167 43	167 33	167 23	167 14	167 04	166 53	166 42	166 31	166 20	166 08	165 56	165 44	103 00	I 40	
XI 30	170 45	170 38	170 31	170 24	170 16	170 08	170 00	169 52	169 43	169 34	169 25	169 15	101 00	I 30	
XI 40	173 50	173 45	173 40	173 35	173 30	173 24	173 19	173 14	173 08	173 02	172 55	172 49	99 00	I 20	
XI 50	176 55	176 52	176 50	176 47	176 45	176 42	176 39	176 36	176 34	176 30	176 28	176 25	97 00	I 10	
Sun rises.	h. m.	h. m.	h. m.	h. m.	h. m.	h. m.	h. m.	h. m.	h. m.	h. m.	h. m.	h. m.	Sun rises.		
Sun sets.	6 00	5 54	5 49	5 43	5 38	5 32	5 27	5 21	5 15	5 10	5 04	4 58	Sun sets.		
Azimuth.	90 00	88 18	86 36	84 54	83 11	81 28	79 45	78 02	76 18	74 34	72 49	71 03	Azimuth.		

In North latitude the azimuth is reckoned from North to East when the time is A. M. to West when the time is P. M.

TRUE BEARING OR AZIMUTH.

LATITUDE 54°.													
DECLINATION—SAME NAME AS—LATITUDE.													
Dec.	12°	13°	14°	15°	16°	17°	18°	19°	20°	21°	22°	23°	Dec.
Apparent Time. A. M.	April.			May.				June.					Apparent Time. P. M.
	22	25	28	1	5	8	12	16	21	26	1	10	
	August.			July.									
	22	19	16	12	9	5	2	28	24	19	12	3	
	October.			November.				December.					
25	28	31	3	6	10	14	17	22	27	3	11		
February.			January.										
18	15	12	9	5	2	20	25	21	16	10	2		
h. m.	o /	o /	o /	o /	o /	o /	o /	o /	o /	o /	o /	o /	h. m.
III 40													20
50											51 27		50 57
IV 00										53 58	53 27		VIII 00
10								57 00	56 29	55 58	55 26		50 50
20								59 01	58 29	57 57	57 25		50 40
30								61 33	61 00	60 28	59 55		50 30
40					65 12	62 38	62 06	63 32	62 59	62 26	61 52		50 20
50		68 20	67 46	67 12	66 39	66 05	65 31	64 57	64 23	63 49	63 15		50 10
V 00	70 54	70 20	69 46	69 12	68 38	68 04	67 29	66 55	66 19	65 45	65 10		VII 00
10	72 55	72 20	71 46	71 11	70 37	70 02	69 27	68 52	68 16	67 41	67 05		50 50
20	74 55	74 20	73 45	73 10	72 35	71 59	71 24	70 48	70 12	69 36	69 00		50 40
30	76 55	76 19	75 44	75 08	74 33	73 57	73 21	72 45	72 08	71 32	70 55		50 30
40	78 54	78 18	77 42	77 06	76 30	75 54	75 18	74 41	74 04	73 27	72 49		50 20
50	80 53	80 17	79 41	79 05	78 28	77 51	77 14	76 37	76 00	75 22	74 44		50 10
VI 00	82 53	82 16	81 40	81 03	80 26	79 49	79 11	78 34	77 56	77 17	76 38		VI 00
10	84 52	84 16	83 39	83 02	82 24	81 47	81 09	80 30	79 52	79 13	78 34		50 50
20	86 52	86 15	85 38	85 01	84 23	83 45	83 06	82 28	81 48	81 09	80 29		50 40
30	88 53	88 16	87 38	87 00	86 22	85 44	85 05	84 25	83 46	83 06	82 25		50 30
40	90 54	90 17	89 39	89 01	88 22	87 43	87 04	86 24	85 44	85 03	84 22		50 20
50	92 57	92 19	91 41	91 02	90 23	89 44	89 04	88 24	87 43	87 02	86 21		50 10
VII 00	95 00	94 22	93 43	93 05	92 25	91 46	91 06	90 25	89 44	89 02	88 20		V 00
10	97 04	96 26	95 48	95 09	94 29	93 49	93 08	92 27	91 45	91 04	90 21		50 50
20	99 10	98 32	97 53	97 14	96 34	95 54	95 13	94 32	93 49	93 07	92 23		50 40
30	101 18	100 40	100 01	99 21	98 41	98 00	97 19	96 37	95 55	95 12	94 28		50 30
40	103 28	102 49	102 10	101 30	100 50	100 09	99 27	98 45	98 02	97 19	96 34		50 20
50	105 39	105 01	104 21	103 41	103 01	102 20	101 38	100 55	100 12	99 28	98 43		50 10
VIII 00	107 53	107 15	106 35	105 55	105 14	104 33	103 51	103 08	102 24	101 40	100 55		IV 00
10	110 10	109 31	108 52	108 12	107 31	106 49	106 07	105 24	104 40	103 55	103 10		50 50
20	112 29	111 51	111 11	110 31	109 50	109 08	108 26	107 43	106 59	106 14	105 28		50 40
30	114 52	114 13	113 34	112 54	112 13	111 31	110 49	110 05	109 21	108 35	107 49		50 30
40	117 17	116 39	115 59	115 19	114 39	113 57	113 15	112 31	111 47	111 01	110 15		50 20
50	119 46	119 08	118 29	117 49	117 09	116 27	115 45	115 01	114 17	113 31	112 45		50 10
IX 00	122 18	121 41	121 02	120 23	119 43	119 02	118 19	117 36	116 51	116 06	115 19		III 00
10	124 55	124 18	123 40	123 01	122 21	121 40	120 58	120 15	119 31	118 46	117 59		50 50
20	127 35	126 59	126 22	125 43	125 04	124 24	123 42	123 00	122 16	121 31	120 46		50 40
30	130 20	129 44	129 08	128 30	127 52	127 12	126 31	125 49	125 06	124 22	123 36		50 30
40	133 09	132 35	131 59	131 23	130 45	130 05	129 26	128 45	128 02	127 18	126 33		50 20
50	136 03	135 29	134 55	134 19	133 43	133 05	132 26	131 46	131 05	130 22	129 37		50 10
X 00	139 02	138 29	137 56	137 22	136 47	136 10	135 33	134 54	134 14	133 32	132 49		II 00
10	142 05	141 34	141 03	140 30	139 56	139 21	138 45	138 08	137 29	136 49	135 67		50 50
20	145 12	144 44	144 14	143 43	143 11	142 38	142 04	141 28	140 51	140 13	139 33		50 40
30	148 25	147 58	147 31	147 02	146 32	146 01	145 29	144 56	144 21	143 45	143 07		50 30
40	151 42	151 18	150 52	150 26	149 58	149 30	149 00	148 29	147 57	147 23	146 48		50 20
50	155 03	154 41	154 18	153 55	153 30	153 04	152 37	152 09	151 40	151 09	150 37		50 10
XI 00	158 29	158 10	157 50	157 28	157 06	156 44	156 10	155 55	155 29	155 02	154 33		I 00
10	161 58	161 42	161 24	161 06	160 48	160 28	160 08	159 46	159 24	159 01	158 36		50 50
20	165 30	165 17	165 03	164 48	164 33	164 17	164 00	163 43	163 24	163 05	162 45		50 40
30	169 05	168 55	168 44	168 33	168 22	168 09	167 57	167 43	167 29	167 14	166 59		50 30
40	172 42	172 35	172 28	172 21	172 13	172 04	171 56	171 47	171 38	171 27	171 17		50 20
50	176 21	176 17	176 14	176 10	176 06	176 02	175 57	175 53	175 48	175 43	175 38		50 10
Sun rises . . .	h. m.	h. m.	h. m.	h. m.	h. m.	h. m.	h. m.	h. m.	h. m.	h. m.	h. m.	h. m.	Sun rises.
Sun sets . . .	4 52	4 46	4 40	4 33	4 27	4 20	4 14	4 07	4 00	3 52	3 45	3 37	Sun sets.
	7 08	7 14	7 20	7 27	7 33	7 40	7 46	7 53	8 00	8 08	8 15	8 23	
Azimuth . . .	o /	o /	o /	o /	o /	o /	o /	o /	o /	o /	o /	o /	Azimuth.
	69 17	67 30	65 42	63 53	62 02	60 10	58 17	56 22	54 25	52 26	50 24	48 20	

In South latitude the azimuth is reckoned from South (to East when the time is A. M. to West when the time is P. M.)

TRUE BEARING OR AZIMUTH.

LATITUDE 55°.

DECLINATION—SAME NAME AS—LATITUDE.

Dec.	0°	1°	2°	3°	4°	5°	6°	7°	8°	9°	10°	11°	Dec.	
Apparent Time. A. M.	March.					April.							Apparent Time. P. M.	
	21	23	26	28	31	3	5	8	11	13	16	19		h. m.
	September.					August.								
	23	21	18	16	13	10	8	5	2	30	28	25		
h. m.	September.					October.							h. m.	
	23	26	28	1	4	6	9	11	14	17	19	22		h. m.
	March.					February.								
	21	18	16	13	11	8	6	3	1	26	23	20		
V 00													VII 00	
V 10													VII 50	
V 20													VII 40	
V 30													VII 30	
V 40													VII 20	
V 50			86 48	86 14	83 37	83 03	82 28	81 54	81 19	80 45	80 10	79 36	VII 10	
VI 00	90 00	89 26	88 51	88 16	87 42	87 08	86 33	85 58	85 23	84 49	84 13	83 38	VI 00	
VI 10	92 03	91 29	90 54	90 20	89 45	89 10	88 35	88 01	87 26	86 51	86 15	85 40	VI 50	
VI 20	94 06	93 32	92 57	92 23	91 48	91 13	90 38	90 03	89 28	88 53	88 17	87 42	VI 40	
VI 30	96 09	95 35	95 01	94 26	93 51	93 17	92 42	92 06	91 31	90 56	90 20	89 44	VI 30	
VI 40	98 13	97 39	97 04	96 29	95 55	95 20	94 45	94 10	93 34	92 59	92 23	91 47	VI 20	
VI 50	100 18	99 43	99 09	98 35	98 00	97 25	96 50	96 15	95 39	95 04	94 28	93 51	VI 10	
VII 00	102 23	101 49	101 14	100 40	100 05	99 30	98 56	98 20	97 45	97 09	96 33	95 56	V 00	
VII 10	104 29	103 55	103 21	102 47	102 12	101 37	101 02	100 27	99 51	99 16	98 39	98 03	V 50	
VII 20	106 36	106 02	105 28	104 54	104 20	103 45	103 10	102 35	101 59	101 23	100 47	100 11	V 40	
VII 30	108 45	108 11	107 37	107 03	106 29	105 54	105 19	104 44	104 09	103 32	102 57	102 20	V 30	
VII 40	110 54	110 21	109 48	109 14	108 40	108 05	107 30	106 55	106 20	105 44	105 08	104 31	V 20	
VII 50	113 06	112 33	111 59	111 26	110 52	110 18	109 43	109 08	108 33	107 57	107 21	106 44	V 10	
VIII 00	115 19	114 46	114 13	113 40	113 06	112 32	111 58	111 23	110 48	110 12	109 36	109 00	IV 00	
VIII 10	117 33	117 01	116 29	115 56	115 22	114 49	114 15	113 40	113 05	112 30	111 54	111 17	IV 50	
VIII 20	119 50	119 19	118 46	118 14	117 41	117 08	116 34	116 00	115 25	114 50	114 14	113 38	IV 40	
VIII 30	122 09	121 38	121 06	120 34	120 02	119 29	118 55	118 22	117 47	117 12	116 37	116 01	IV 30	
VIII 40	124 30	124 00	123 28	122 57	122 25	121 53	121 20	120 46	120 12	119 38	119 03	118 27	IV 20	
VIII 50	126 54	126 24	125 53	125 22	124 51	124 19	123 47	123 14	122 40	122 06	121 32	120 56	IV 10	
IX 00	129 19	128 50	128 20	127 50	127 19	126 48	126 16	125 44	125 11	124 38	124 04	123 29	III 00	
IX 10	131 48	131 19	130 50	130 21	129 51	129 20	128 49	128 18	127 46	127 13	126 39	126 05	III 50	
IX 20	134 19	133 51	133 23	132 54	132 25	131 56	131 26	130 55	130 23	129 51	129 19	128 45	III 40	
IX 30	136 52	136 26	135 59	135 31	135 03	134 34	134 05	133 35	133 05	132 34	132 02	131 29	III 30	
IX 40	139 29	139 03	138 37	138 10	137 43	137 16	136 48	136 19	135 50	135 20	134 49	134 17	III 20	
IX 50	142 08	141 43	141 18	140 53	140 27	140 01	139 34	139 07	138 38	138 09	137 40	137 09	III 10	
X 00	144 49	144 26	144 03	143 39	143 14	142 49	142 24	141 57	141 30	141 03	140 34	140 06	II 00	
X 10	147 34	147 12	146 50	146 28	146 04	145 41	145 17	144 52	144 26	144 00	143 34	143 06	II 50	
X 20	150 21	150 01	149 40	149 19	148 58	148 36	148 13	147 50	147 26	147 02	146 36	146 11	II 40	
X 30	153 11	152 52	152 33	152 14	151 54	151 34	151 13	150 51	150 29	150 07	149 44	149 20	II 30	
X 40	156 03	155 46	155 29	155 11	154 53	154 35	154 16	153 56	153 36	153 16	152 54	152 33	II 20	
X 50	158 57	158 42	158 27	158 11	157 55	157 39	157 22	157 04	156 46	156 28	156 09	155 49	II 10	
XI 00	161 53	161 40	161 27	161 13	160 59	160 45	160 30	160 15	159 59	159 43	159 27	159 09	I 00	
XI 10	164 51	164 40	164 29	164 18	164 06	163 54	163 41	163 28	163 15	163 01	162 47	162 33	I 50	
XI 20	167 51	167 42	167 33	167 24	167 14	167 04	166 54	166 44	166 33	166 22	166 10	165 59	I 40	
XI 30	170 52	170 45	170 39	170 32	170 24	170 17	170 09	170 01	169 53	169 45	169 36	169 27	I 30	
XI 40	173 54	173 50	173 45	173 40	173 35	173 30	173 25	173 20	173 14	173 09	173 03	172 57	I 20	
XI 50	176 57	176 55	176 52	176 50	176 47	176 45	176 42	176 40	176 37	176 34	176 31	176 28	I 10	
Sun rises . . .	h. m. 6 00	h. m. 5 54	h. m. 5 49	h. m. 5 43	h. m. 5 37	h. m. 5 31	h. m. 5 25	h. m. 5 20	h. m. 5 14	h. m. 5 08	h. m. 5 02	h. m. 4 56	Sun rises.	
Sun sets . . .	6 00	6 06	6 11	6 17	6 23	6 29	6 35	6 40	6 46	6 52	6 58	7 04	Sun sets.	
Azimuth . . .	90 00	88 15	86 31	84 46	83 01	81 16	79 30	77 44	75 57	74 10	72 23	70 34	Azimuth.	

In North latitude the azimuth is reckoned from North { to East when the time is A. M. to West when the time is P. M.



TRUE BEARING OR AZIMUTH.

LATITUDE 55°.															
DECLINATION—SAME NAME AS—LATITUDE.															
Dec.	12°	13°	14°	15°	16°	17°	18°	19°	20°	21°	22°	23°	Dec.		
Apparent Time. A. M.	April.			May.				June.					Apparent Time. P. M.		
	22	25	28	1	5	8	12	16	21	26	1	10		h. m.	
	August.			July.				December.							
	22	19	16	12	9	5	2	28	24	19	12	3			h. m.
	October.			November.				January.							
25	28	31	3	6	10	14	17	22	27	3	11	h. m.			
February.			January.				December.								
18	15	12	9	5	2	29	25	21	16	10	2		h. m.		
h. m.	o /	o /	o /	o /	o /	o /	o /	o /	o /	o /	o /			o /	h. m.
III 40															20
50										51 57				10	
IV 00							57 31	57 01	54 28	53 58	53 29	52 59		VIII 00	
10							59 33	59 02	56 30	56 00	55 29	54 59	50		
20						60 05	60 07	61 35	58 31	58 00	57 29	56 59	40		
30					62 39	62 07	63 35	61 03	60 31	59 59	59 27	58 55	30		
40				65 13	64 40	64 08	63 35	63 03	62 30	61 58	61 25	60 53	20		
50	68 53	68 20	67 47	67 15	66 42	66 09	65 36	65 03	64 29	63 56	63 22	62 49	10		
V 00	70 56	70 23	69 49	69 16	68 42	68 09	67 35	67 01	66 28	65 54	65 20	64 45	VII 00		
10	72 57	72 24	71 50	71 16	70 42	70 08	69 34	69 00	68 25	67 51	67 16	66 41	50		
20	74 58	74 25	73 51	73 16	72 42	72 07	71 32	70 58	70 23	69 48	69 12	68 37	40		
30	76 59	76 26	75 51	75 16	74 42	74 06	73 31	72 56	72 20	71 44	71 08	70 32	30		
40	78 01	77 26	76 51	76 16	75 40	75 05	74 29	73 54	73 17	72 41	72 05	71 28	20		
50	81 02	80 27	79 51	79 16	78 40	78 04	77 28	76 52	76 15	75 38	75 01	74 23	10		
VI 00	83 03	82 27	81 52	81 16	80 40	80 03	79 27	78 50	78 12	77 35	76 57	76 19	VI 00		
10	85 04	84 28	83 52	83 16	82 40	82 02	81 25	80 48	80 10	79 32	78 54	78 15	50		
20	87 06	86 30	85 53	85 17	84 40	84 03	83 25	82 47	82 09	81 30	80 51	80 12	40		
30	89 08	88 32	87 55	87 18	86 41	86 03	85 25	84 47	84 08	83 29	82 49	82 10	30		
40	91 11	90 34	89 57	89 20	88 43	88 04	87 26	86 47	86 08	85 29	84 48	84 08	20		
50	93 15	92 38	92 01	91 23	90 45	90 07	89 28	88 49	88 09	87 29	86 49	86 07	10		
VII 00	95 20	94 43	94 05	93 27	92 49	92 10	91 31	90 52	90 11	89 31	88 49	88 08	V 00		
10	97 26	96 49	96 11	95 33	94 54	94 15	93 36	92 56	92 15	91 34	90 52	90 10	50		
20	99 34	98 56	98 18	97 40	97 01	96 22	95 42	95 02	94 20	93 39	92 57	92 14	40		
30	101 43	101 05	100 27	99 49	99 10	98 30	97 50	97 09	96 28	95 46	95 03	94 20	30		
40	103 54	103 16	102 38	102 00	101 20	100 40	100 00	99 19	98 37	97 55	97 11	96 28	20		
50	106 06	105 29	104 51	104 12	103 33	102 53	102 12	101 30	100 48	100 06	99 23	98 38	10		
VIII 00	108 22	107 45	107 06	106 28	105 48	105 08	104 27	103 46	103 03	102 20	101 36	100 52	IV 00		
10	110 40	110 03	109 24	108 46	108 06	107 26	106 45	106 03	105 20	104 37	103 53	103 08	50		
20	113 00	112 23	111 45	111 06	110 26	109 46	109 05	108 23	107 40	106 57	106 12	105 27	40		
30	115 24	114 47	114 09	113 30	112 50	112 10	111 29	110 47	110 04	109 21	108 36	107 50	30		
40	117 50	117 14	116 36	115 57	115 18	114 38	113 56	113 13	112 31	111 48	111 02	110 17	20		
50	120 20	119 44	119 06	118 28	117 49	117 09	116 28	115 46	115 03	114 19	113 34	112 48	10		
IX 00	122 54	122 17	121 40	121 02	120 23	119 44	119 03	118 22	117 39	116 55	116 10	115 24	III 00		
10	125 29	124 52	124 14	123 35	122 56	122 16	121 35	120 53	120 10	119 26	118 41	117 55	50		
20	128 11	127 33	126 55	126 16	125 36	124 55	124 14	123 32	122 49	122 05	121 20	120 34	40		
30	130 56	130 17	129 38	128 58	128 17	127 36	126 54	126 11	125 28	124 44	124 00	123 14	30		
40	133 45	133 05	132 25	131 44	131 02	130 20	130 37	129 53	129 09	128 24	127 39	126 52	20		
50	136 38	135 56	135 13	134 29	133 45	133 00	132 14	131 27	130 40	129 52	129 04	128 15	10		
X 00	139 35	138 52	138 08	137 23	136 37	135 50	135 02	134 13	133 23	132 32	131 40	130 47	II 00		
10	142 38	141 54	141 09	140 23	139 36	138 48	138 53	138 03	137 11	136 18	135 24	134 29	50		
20	145 44	144 59	144 13	143 26	142 38	141 49	141 54	141 02	140 09	139 15	138 20	137 24	40		
30	148 55	148 09	147 22	146 34	145 45	144 55	144 04	143 11	142 17	141 22	140 26	139 29	30		
40	152 10	151 23	150 35	149 46	148 56	148 05	147 13	146 20	145 26	144 31	143 35	142 38	20		
50	155 29	154 40	153 50	153 00	152 09	151 17	150 24	149 31	148 36	147 40	146 43	145 45	10		
XI 00	158 52	158 02	157 11	156 19	155 26	154 33	153 39	152 44	151 48	150 51	149 53	148 54	I 00		
10	162 17	161 25	160 32	159 38	158 43	157 47	156 50	155 52	154 53	153 53	152 52	151 50	50		
20	165 46	164 53	164 00	163 05	162 09	161 12	160 14	159 14	158 13	157 10	156 06	155 01	40		
30	169 17	168 23	167 28	166 32	165 35	164 37	163 38	162 37	161 34	160 30	159 24	158 17	30		
40	172 51	171 56	171 00	170 03	169 05	168 06	167 06	166 04	165 01	163 97	162 91	161 82	20		
50	176 25	175 28	174 30	173 31	172 31	171 30	170 28	169 25	168 21	167 16	166 10	165 02	10		
Sun rises. . .	h. m.	h. m.	h. m.	h. m.	h. m.	h. m.	h. m.	h. m.	h. m.	h. m.	h. m.	h. m.	Sun rises.		
Sun sets. . .	4 49	4 43	4 37	4 30	4 23	4 16	4 09	4 02	3 55	3 47	3 39	3 31	Sun sets.		
	7 11	7 17	7 23	7 30	7 37	7 44	7 51	7 58	8 05	8 13	8 21	8 29			
Azimuth. . .	68 45	66 55	65 03	63 11	61 17	59 21	57 24	55 25	53 24	51 20	49 13	47 04	Azimuth.		

In South latitude the azimuth is reckoned from South { to East when the time is A. M.  
to West when the time is P. M.

TRUE BEARING OR AZIMUTH.

LATITUDE 56°.

DECLINATION -SAME NAME AS-LATITUDE.

Dec.	0°	1°	2°	3°	4°	5°	6°	7°	8°	9°	10°	11°	Dec.		
Apparent Time. A. M.	March.						April.						Apparent Time. P. M.		
	21	23	26	28	31	3	5	8	11	13	16	19			
	September.						August.								
	23	21	18	16	13	10	8	5	2	30	28	25			
	September.			October.											
23	26	28	1	4	6	9	11	14	17	19	22				
h. m.	March.						February.						h. m.		
	21	18	16	13	11	8	6	3	1	26	23	20			
	0 /	0 /	0 /	0 /	0 /	0 /	0 /	0 /	0 /	0 /	0 /	0 /			
	V 00														VII 00
	10														50
20												40			
30												30			
40												20			
50			86 49	86 15	83 37	83 04	85 08	84 34	84 01	83 27	82 53	82 19	81 45		
VI 00	90 00	89 26	88 53	88 19	87 46	87 12	86 38	86 04	85 30	84 56	84 22	83 48	VI 00		
10	92 04	91 31	90 57	90 24	89 50	89 16	88 42	88 08	87 34	87 00	86 25	85 51	50		
20	94 09	93 35	93 02	92 28	91 55	91 21	90 47	90 13	89 38	89 03	88 29	87 54	40		
30	96 14	95 40	95 07	94 33	93 59	93 25	92 51	92 17	91 43	91 08	90 33	89 58	30		
40	98 19	97 46	97 12	96 38	96 05	95 31	94 57	94 23	93 48	93 13	92 38	92 03	20		
50	100 25	99 52	99 18	98 45	98 11	97 37	97 03	96 28	95 54	95 19	94 44	94 09	10		
VII 00	102 31	101 58	101 25	100 52	100 18	99 44	99 10	98 35	98 01	97 26	96 51	96 15	V 00		
10	104 39	104 06	103 33	102 59	102 26	101 52	101 18	100 43	100 09	99 34	98 59	98 23	50		
20	106 47	106 15	105 42	105 08	104 35	104 01	103 27	102 53	102 18	101 43	101 08	100 32	40		
30	108 57	108 25	107 52	107 19	106 46	106 12	105 38	105 04	104 29	103 54	103 19	102 43	30		
40	111 08	110 36	110 03	109 30	108 57	108 24	107 50	107 16	106 42	106 07	105 32	104 56	20		
50	113 21	112 49	112 16	111 44	111 11	110 38	110 04	109 30	108 56	108 21	107 46	107 10	10		
VIII 00	115 35	115 03	114 31	113 59	113 26	112 53	112 20	111 46	111 12	110 38	110 03	109 27	IV 00		
10	117 51	117 19	116 48	116 16	115 44	115 11	114 38	114 05	113 30	112 56	112 21	111 46	50		
20	120 08	119 37	119 06	118 35	118 03	117 31	116 58	116 25	115 51	115 17	114 42	114 07	40		
30	122 28	121 57	121 27	120 56	120 24	119 52	119 20	118 48	118 14	117 41	117 06	116 32	30		
40	124 49	124 20	123 50	123 20	122 48	122 17	121 45	121 13	120 40	120 07	119 33	118 57	20		
50	127 13	126 44	126 15	125 45	125 15	124 44	124 13	123 41	123 09	122 36	122 03	111 27	10		
IX 00	129 40	129 11	128 43	128 14	127 44	127 14	126 43	126 12	125 40	125 08	124 35	124 02	III 00		
10	132 08	131 41	131 13	130 44	130 16	129 46	129 16	128 46	128 15	127 44	127 11	126 39	50		
20	134 39	134 13	133 46	133 18	132 50	132 22	131 53	131 23	130 53	130 22	129 51	129 19	40		
30	137 13	136 47	136 21	135 55	135 28	135 00	134 32	134 03	133 34	133 04	132 34	132 03	30		
40	139 49	139 24	138 59	138 34	138 08	137 42	137 15	136 47	136 19	135 50	135 21	134 51	20		
50	142 28	142 04	141 40	141 16	140 51	140 26	140 00	139 34	139 07	138 39	138 11	137 42	10		
X 00	145 09	144 47	144 24	144 01	143 38	143 14	142 49	142 24	141 58	141 32	141 05	140 37	II 00		
10	147 53	147 32	147 11	146 49	146 27	146 04	145 41	145 18	144 54	144 29	144 03	143 37	50		
20	150 39	150 19	150 00	149 40	149 19	148 58	148 36	148 14	147 52	147 29	147 05	146 40	40		
30	153 27	153 09	152 51	152 33	152 14	151 55	151 35	151 15	150 54	150 32	150 10	149 47	30		
40	156 18	156 02	155 45	155 29	155 12	154 54	154 36	154 17	153 58	153 39	153 19	152 58	20		
50	159 11	158 56	158 42	158 27	158 12	157 56	157 40	157 23	157 06	156 49	156 31	156 12	10		
XI 00	162 05	161 53	161 40	161 27	161 14	161 00	160 46	160 32	160 17	160 02	159 46	159 30	I 00		
10	165 02	164 51	164 41	164 30	164 18	164 07	163 55	163 43	163 30	163 17	163 04	162 50	50		
20	168 00	167 51	167 42	167 34	167 24	167 15	167 05	166 56	166 45	166 35	166 24	166 13	40		
30	170 59	170 52	170 46	170 39	170 32	170 25	170 18	170 10	170 02	169 54	169 46	169 38	30		
40	173 58	173 54	173 50	173 45	173 41	173 36	173 31	173 28	173 21	173 16	173 10	173 04	20		
50	176 59	176 57	176 55	176 52	176 50	176 48	176 45	176 43	176 40	176 37	176 35	176 32	10		
Sun rises.	6 00	5 54	5 48	5 42	5 36	5 30	5 24	5 18	5 12	5 06	4 59	4 53	Sun rises.		
Sun sets.	6 00	6 06	6 12	6 18	6 24	6 30	6 36	6 42	6 48	6 54	7 01	7 07	Sun sets.		
Azimuth.	90 00	88 13	86 25	84 38	82 50	81 02	79 14	77 25	75 35	73 45	71 55	70 03	Azimuth.		

In North latitude the azimuth is reckoned from North { to East when the time is A. M. to West when the time is P. M.

TRUE BEARING OR AZIMUTH.

LATITUDE 56°.

DECLINATION—SAME NAME AS—LATITUDE.

Dec.	12°	13°	14°	15°	16°	17°	18°	19°	20°	21°	22°	23°	Dec.
	April.			May.				June.					
	22	25	28	1	5	8	12	16	21	26	1	10	
Apparent Time. A. M.	August.						July.						
	22	19	16	12	9	5	2	28	24	19	12	3	Apparent Time. P. M.
	October.			November.				December.					
25	28	31	3	6	10	14	17	22	27	3	11		
	February.				January.								
	18	15	12	9	5	2	29	25	21	16	10	2	
h. m.	o /	o /	o /	o /	o /	o /	o /	o /	o /	o /	o /	o /	h. m.
III 30													30
40													20
50									52 25	51 57	51 29	51 00	10
IV 00													VIII 00
10								57 32	54 58	54 29	53 31	53 02	50
20								57 02	57 02	56 32	55 02	55 02	50
30				63 11	60 36	60 06		59 35	59 05	58 34	57 33	57 02	40
40				65 15	64 43	64 11		62 09	61 38	61 07	60 35	60 04	30
50	68 53	68 21	65 46	67 17	66 45	66 13		63 40	63 08	62 36	62 04	61 32	20
								65 41	65 08	64 36	64 03	63 31	10
V 00	70 58	70 25	69 52	69 20	68 47	68 14		67 42	67 09	66 36	66 02	65 29	VII 00
10	73 00	72 28	71 55	71 22	70 49	70 15		69 42	69 09	68 35	68 01	67 27	50
20	75 03	74 30	73 57	73 23	72 50	72 16		71 42	71 08	70 34	69 59	69 25	40
30	77 06	76 32	75 58	75 25	74 51	74 16		73 42	73 08	72 33	71 58	71 23	30
40	79 08	78 34	77 59	77 26	76 52	76 17		75 42	75 07	74 32	73 56	73 20	20
50	81 11	80 36	80 02	79 27	78 52	78 17		77 42	77 06	76 30	75 54	75 18	10
VI 00	83 13	82 38	82 03	81 29	80 53	80 18		79 42	79 06	78 30	77 53	77 16	VI 00
10	85 16	84 41	84 06	83 31	82 55	82 19		81 42	81 06	80 29	79 52	79 15	50
20	87 19	86 44	86 08	85 33	84 57	84 20		83 44	83 07	82 30	81 52	81 14	40
30	89 23	88 48	88 12	87 36	86 59	86 23		85 46	85 08	84 31	83 52	83 14	30
40	91 28	90 52	90 16	89 40	89 03	88 26		87 48	87 11	86 32	85 53	85 14	20
50	93 33	92 57	92 21	91 44	91 07	90 30		89 52	89 14	88 35	87 56	87 16	10
VII 00	95 40	95 03	94 27	93 50	93 13	92 35		91 57	91 19	90 39	90 00	89 20	V 00
10	97 47	97 11	96 34	95 57	95 20	94 42		94 03	93 24	92 45	92 05	91 24	50
20	99 56	99 20	98 43	98 06	97 28	96 50		96 11	95 32	94 52	94 11	93 31	40
30	102 07	101 31	100 54	100 16	99 38	99 00		98 21	97 41	97 01	96 20	95 39	30
40	104 20	103 43	103 06	102 29	101 50	101 12		100 33	99 53	99 12	98 31	97 49	20
50	106 34	105 58	105 21	104 43	104 05	103 26		102 46	102 07	101 26	100 44	100 02	10
VIII 00	108 51	108 14	107 37	107 00	106 21	105 42		105 03	104 23	103 42	103 00	102 17	IV 00
10	111 10	110 34	109 57	109 19	108 41	108 02		107 22	106 42	106 01	105 19	104 36	50
20	113 32	112 55	112 19	111 41	111 03	110 24		109 44	109 03	108 22	107 40	106 57	40
30	115 56	115 20	114 43	114 06	113 28	112 49		112 09	111 29	110 47	110 05	109 22	30
40	118 24	117 49	117 11	116 34	115 56	115 17		114 38	113 59	113 16	112 34	111 50	20
50	120 54	120 19	119 43	119 06	118 28	117 50		117 10	116 30	115 49	115 06	114 23	10
IX 00	123 28	122 53	122 17	121 41	121 03	120 25		119 46	119 06	118 25	117 43	117 00	III 00
10	126 05	125 31	124 56	124 20	123 43	123 06		122 27	121 47	121 06	120 25	119 42	50
20	128 46	128 13	127 38	127 03	126 27	125 50		125 12	124 33	123 53	123 11	122 29	40
30	131 31	130 58	130 25	129 50	129 15	128 39		128 01	127 23	126 44	126 03	125 21	30
40	134 20	133 48	133 15	132 42	132 08	131 32		130 56	130 19	129 40	129 00	128 19	20
50	137 12	136 42	136 10	135 38	135 05	134 31		133 56	133 18	132 41	132 03	131 23	10
X 00	140 09	139 40	139 10	138 39	138 07	137 34		137 00	136 25	135 49	135 11	134 32	II 00
10	143 10	142 42	142 14	141 44	141 14	140 43		140 10	139 37	139 02	138 26	137 49	50
20	146 15	145 49	145 22	144 55	144 26	143 56		143 26	142 54	142 21	141 47	141 11	40
30	149 24	149 00	148 35	148 09	147 43	147 15		146 46	146 17	145 46	145 14	144 41	30
40	152 37	152 15	151 52	151 28	151 04	150 39		150 12	149 45	149 17	148 47	148 16	20
50	155 53	155 33	155 13	154 52	154 30	154 07		153 43	153 19	152 53	152 26	151 58	10
XI 00	159 13	158 56	158 38	158 19	158 00	157 40		157 19	156 57	156 34	156 11	155 46	I 00
10	162 36	162 21	162 06	161 50	161 33	161 16		160 59	160 40	160 20	160 00	159 38	50
20	166 01	165 49	165 37	165 24	165 10	164 57		164 42	164 27	164 11	163 54	163 37	40
30	169 29	169 20	169 10	169 00	168 50	168 40		168 29	168 17	168 05	167 52	167 39	30
40	172 58	172 52	172 46	172 39	172 32	172 25		172 18	172 10	172 02	171 53	171 44	20
50	176 29	176 26	176 23	176 19	176 16	176 12		176 08	176 04	176 00	175 56	175 51	10
Sun rises. . .	4 47	4 40	4 33	4 26	4 19	4 12		4 05	3 57	3 49	3 41	3 33	Sun rises.
Sun sets. . .	7 13	7 20	7 27	7 34	7 41	7 48		7 55	8 03	8 11	8 19	8 27	Sun sets.
Azimuth. . .	68 10	66 17	64 22	62 26	60 28	58 29		56 27	54 24	52 15	50 09	47 56	Azimuth.

In South latitude the azimuth is reckoned from South { to East when the time is A. M. to West when the time is P. M.

TRUE BEARING OR AZIMUTH.

LATITUDE 57°.														
DECLINATION—SAME NAME AS—LATITUDE.														
Dec.	0°	1°	2°	3°	4°	5°	6°	7°	8°	9°	10°	11°	Dec.	
Apparent Time. A. M.	March.					April.							Apparent Time. P. M.	
	21	23	26	28	31	3	5	8	11	13	16	19		h. m.
	September.					August.								
	23	21	18	16	13	10	8	5	2	30	28	25		
	September.				October.									
23	26	28	1	4	6	9	11	14	17	19	22			
h. m.	March.					February.							h. m.	
	21	18	16	13	11	8	6	5	1	26	23	20		
V 00											72 03	71 31	VII 00	
10											74 08	73 36	50	
20											76 45	75 40	40	
30											78 50	77 45	30	
40											80 22	79 49	20	
50			86 49	86 16	85 44	85 11	84 38	84 05	83 32	82 59	82 26	81 53	10	
VI 00	90 00	89 27	88 55	88 22	87 49	87 16	86 43	86 11	85 37	85 04	84 31	83 57	VI 00	
10	92 06	91 33	91 00	90 28	89 55	89 22	88 49	88 16	87 43	87 09	86 36	86 02	50	
20	94 12	93 39	93 06	92 34	92 01	91 28	90 54	90 21	89 48	89 15	88 41	88 07	40	
30	96 18	95 45	95 13	94 40	94 07	93 34	93 01	92 28	91 54	91 21	90 47	90 13	30	
40	98 25	97 52	97 20	96 47	96 14	95 41	95 08	94 34	94 01	93 27	92 53	92 19	20	
50	100 32	99 59	99 27	98 54	98 21	97 48	97 15	96 42	96 08	95 34	95 00	94 26	10	
VII 00	102 40	102 08	101 35	101 03	100 30	99 57	99 24	98 50	98 17	97 43	97 09	96 34	V 00	
10	104 49	104 17	103 44	103 12	102 39	102 06	101 33	101 00	100 26	99 52	99 18	98 43	50	
20	106 59	106 27	105 54	105 22	104 49	104 17	103 43	103 10	102 36	102 03	101 28	100 54	40	
30	109 09	108 38	108 06	107 34	107 01	106 29	105 56	105 23	104 49	104 15	103 41	103 06	30	
40	111 22	110 50	110 18	109 47	109 14	108 42	108 09	107 36	107 03	106 29	105 55	105 20	20	
50	113 35	113 04	112 33	112 01	111 29	110 57	110 24	109 52	109 18	108 45	108 11	107 36	10	
VIII 00	115 50	115 20	114 49	114 17	113 45	113 14	112 41	112 09	111 36	111 02	110 28	109 54	IV 00	
10	118 07	117 37	117 06	116 35	116 04	115 32	115 00	114 28	113 55	113 22	112 48	112 14	50	
20	120 25	119 56	119 25	118 55	118 24	117 53	117 21	116 49	116 17	115 44	115 10	114 36	40	
30	122 46	122 17	121 47	121 17	120 46	120 16	119 45	119 13	118 41	118 08	117 35	117 02	30	
40	125 08	124 39	124 10	123 41	123 11	122 41	122 10	121 39	121 07	120 35	120 03	119 30	20	
50	127 33	127 05	126 36	126 07	125 38	125 08	124 38	124 08	123 37	123 05	122 33	122 00	10	
IX 00	129 59	129 32	129 04	128 36	128 08	127 39	127 09	126 39	126 08	125 37	125 06	124 34	III 00	
10	132 28	132 02	131 35	131 07	130 39	130 11	129 42	129 13	128 44	128 13	127 42	127 11	50	
20	134 59	134 34	134 07	133 41	133 14	132 47	132 19	131 50	131 22	130 52	130 21	129 51	40	
30	137 33	137 08	136 43	136 17	135 52	135 25	134 58	134 31	134 03	133 34	133 05	132 35	30	
40	140 08	139 45	139 21	138 56	138 31	138 06	137 40	137 14	136 47	136 20	135 51	135 23	20	
50	142 47	142 24	142 01	141 38	141 14	140 50	140 25	140 00	139 35	139 08	138 41	138 14	10	
X 00	145 27	145 06	144 45	144 23	144 00	143 37	143 14	142 50	142 25	142 00	141 34	141 08	II 00	
10	148 10	147 50	147 30	147 10	146 48	146 27	146 05	145 42	145 19	144 56	144 31	144 06	50	
20	150 55	150 37	150 18	149 59	149 39	149 19	148 59	148 38	148 16	147 54	147 32	147 08	40	
30	153 43	153 26	153 09	152 51	152 33	152 15	151 56	151 36	151 17	150 56	150 35	150 14	30	
40	156 32	156 17	156 01	155 45	155 29	155 12	154 55	154 38	154 20	154 01	153 42	153 22	20	
50	159 24	159 10	158 56	158 42	158 27	158 12	157 57	157 42	157 26	157 09	156 52	156 34	10	
XI 00	162 17	162 05	161 53	161 41	161 28	161 15	161 02	160 48	160 34	160 19	160 04	159 49	I 00	
10	165 12	165 02	164 51	164 41	164 30	164 19	164 08	163 57	163 44	163 32	163 20	163 07	50	
20	168 08	168 00	167 47	167 43	167 34	167 25	167 16	167 07	166 57	166 47	166 37	166 26	40	
30	171 05	170 59	170 52	170 46	170 39	170 33	170 26	170 18	170 11	170 04	169 56	169 48	30	
40	174 03	173 59	173 54	173 50	173 45	173 41	173 36	173 31	173 26	173 22	173 17	173 11	20	
50	177 01	176 59	176 57	176 55	176 53	176 50	176 48	176 46	176 43	176 41	176 38	176 36	10	
Sun rises. . . .	h. m.	h. m.	h. m.	h. m.	h. m.	h. m.	h. m.	h. m.	h. m.	h. m.	h. m.	h. m.	Sun rises.	
Sun sets. . . .	6 00	5 54	5 48	5 41	5 35	5 29	5 23	5 16	5 10	5 04	4 57	4 50	Sun sets.	
	6 00	6 06	6 12	6 19	6 25	6 31	6 37	6 44	6 50	6 56	7 03	7 10		
Azimuth. . . .	90 00	88 10	86 20	84 29	82 38	80 48	78 56	77 04	75 12	73 19	71 24	69 30	Azimuth.	

In North latitude the azimuth is reckoned from North to East when the time is A. M. to West when the time is P. M.

TRUE BEARING OR AZIMUTH.

LATITUDE 57°.														
DECLINATION—SAME NAME AS—LATITUDE.														
Dec.	12°	13°	14°	15°	16°	17°	18°	19°	20°	21°	22°	23°	Dec.	
Apparent Time. A. M.	April.			May.				June.				Apparent Time. P. M.		
	22	25	28	1	5	8	12	16	21	26	1		10	
	August.						July.							
	22	19	16	12	9	5	2	28	24	19	12		3	
	October.			November.				December.						
25	28	31	3	6	10	14	17	22	27	3	11			
h. m.	February.			January.				h. m.						
	18	15	12	9	5	2	29		25	21	16	10	2	
	III 20													44 50
	30													46 56
	40													49 00
50									51 58	49 53	49 26		49 00	
IV 00										51 04	51 04		50 37	
10													VIII 00	
20						60 36	58 01	57 32	57 03	56 34	56 05	55 36	55 07	
30					62 41	62 11	61 40	61 10	60 40	60 10	59 39	59 08	58 37	
40		66 18	65 47	63 12	62 41	62 11	61 40	61 10	60 40	60 10	59 39	59 08	58 37	
50	68 54	68 23	67 51	67 20	66 49	66 18	65 46	65 15	64 43	64 11	63 39	63 07	62 35	
V 00													VII 00	
10	70 59	70 28	69 56	69 24	68 52	68 20	67 48	67 16	66 44	66 12	65 39	65 06	64 34	
20	73 04	72 32	72 00	71 27	70 55	70 23	69 50	69 18	68 44	68 11	67 38	67 05	66 32	
30	75 08	74 36	74 03	73 30	72 58	72 25	71 52	71 19	70 45	70 12	69 38	69 04	68 30	
40	77 12	76 39	76 06	75 33	75 00	74 27	73 53	73 19	72 46	72 11	71 37	71 02	70 28	
50	79 16	78 43	78 09	77 36	77 02	76 28	75 54	75 20	74 46	74 11	73 36	73 01	72 27	
VI 00	81 20	80 46	80 12	79 39	79 05	78 31	77 56	77 21	76 46	76 11	75 36	75 01	74 26	
10	83 24	82 50	82 16	81 42	81 07	80 33	79 58	79 23	78 47	78 11	77 35	76 59	76 23	
20	85 28	84 54	84 20	83 45	83 10	82 35	82 00	81 25	80 49	80 12	79 36	78 59	78 23	
30	87 33	86 59	86 24	85 49	85 13	84 38	84 03	83 27	82 50	82 14	81 36	80 59	80 23	
40	89 38	89 03	88 28	87 53	87 18	86 42	86 06	85 30	84 53	84 16	83 38	83 00	82 23	
50	91 44	91 10	90 34	89 59	89 23	88 47	88 11	87 34	86 56	86 19	85 41	85 02	84 24	
VII 00	93 51	93 16	92 41	92 05	91 29	90 53	90 16	89 39	89 01	88 23	87 44	87 05	86 27	
10	95 59	95 24	94 49	94 13	93 36	93 00	92 24	91 47	91 07	90 28	89 49	89 10	88 31	
20	98 08	97 33	96 58	96 22	95 45	95 08	94 30	93 52	93 14	92 35	91 56	91 16	90 37	
30	100 19	99 44	99 08	98 32	97 55	97 18	96 40	96 02	95 23	94 44	94 03	93 23	92 43	
40	102 31	101 56	101 20	100 44	100 06	99 29	98 51	98 13	97 34	96 54	96 13	95 32	94 51	
50	104 45	104 10	103 34	102 57	102 20	101 43	101 05	100 26	99 46	99 07	98 26	97 45	97 04	
VIII 00	107 01	106 26	105 50	105 13	104 36	103 58	103 20	102 41	102 02	101 22	100 40	99 59	99 18	
10	109 19	108 44	108 08	107 31	106 54	106 16	105 38	104 59	104 19	103 39	102 57	102 15	101 33	
20	111 39	111 04	110 28	109 52	109 15	108 37	107 58	107 19	106 39	105 59	105 17	104 35	103 53	
30	113 62	113 27	112 51	112 15	111 38	110 60	109 82	109 03	108 22	107 40	106 57	106 15	105 32	
40	116 27	115 53	115 17	114 41	114 04	113 27	112 48	112 09	111 29	110 48	110 07	109 24	108 42	
50	118 56	118 21	117 46	117 10	116 33	115 56	115 18	114 39	113 59	113 18	112 37	111 53	111 10	
IX 00	121 27	120 53	120 18	119 42	119 06	118 29	117 51	117 13	116 33	115 52	115 11	114 28	113 45	
10	124 04	123 28	122 53	122 18	121 43	121 06	120 28	119 50	119 10	118 30	117 48	117 06	116 24	
20	126 39	125 06	124 32	123 58	123 23	122 47	122 09	121 29	120 48	120 06	119 23	118 40	117 57	
30	129 19	127 48	127 14	126 40	126 05	125 29	124 52	124 14	123 35	122 54	122 11	121 28	120 45	
40	132 05	131 33	131 01	130 28	129 55	129 20	128 44	128 06	127 26	126 45	126 03	125 20	124 37	
50	134 53	134 23	133 52	133 20	132 47	132 13	131 38	131 03	130 26	129 48	129 09	128 28	127 46	
X 00	137 45	137 16	136 46	136 15	135 44	135 11	134 37	134 03	133 27	132 50	132 12	131 33	130 54	
10	140 41	140 13	139 44	139 15	138 45	138 14	137 41	137 08	136 34	135 58	135 21	134 43	134 04	
20	143 40	143 14	142 47	142 20	141 51	141 21	140 49	140 19	139 46	139 12	138 36	138 00	137 23	
30	146 44	146 20	145 54	145 28	144 51	144 33	144 04	143 34	143 03	142 31	141 57	141 22	140 47	
40	149 51	149 29	149 05	148 41	148 16	147 49	147 23	146 55	146 26	145 55	145 24	144 51	144 27	
50	153 02	152 42	152 20	151 58	151 34	151 11	150 46	150 20	149 54	149 26	148 57	148 27	147 57	
XI 00	156 16	155 58	155 38	155 18	154 58	154 36	154 14	153 51	153 27	153 01	152 35	152 08	151 41	
10	159 33	159 17	158 00	157 43	157 24	157 06	156 46	156 26	156 04	155 42	155 19	154 55	154 31	
20	162 53	162 39	162 25	162 10	161 55	161 39	161 22	161 05	160 46	160 28	160 08	159 47	159 24	
30	166 15	166 04	165 52	165 40	165 28	165 15	165 01	164 47	164 32	164 17	164 00	163 43	163 25	
40	169 40	169 31	169 22	169 13	169 04	168 54	168 43	168 31	168 20	168 09	167 57	167 44	167 31	
50	173 06	173 00	172 54	172 48	172 41	172 35	172 27	172 20	172 12	172 05	171 56	171 48	171 40	
XII 00	176 33	176 30	176 27	176 24	176 20	176 17	176 13	176 09	176 06	176 02	175 58	175 53	175 48	
Sun rises.	h. m.	h. m.	h. m.	h. m.	h. m.	h. m.	h. m.	h. m.	h. m.	h. m.	h. m.	h. m.	Sun rises.	
Sun sets.	4 44	4 37	4 30	4 23	4 15	4 08	4 00	3 52	3 44	3 35	3 26	3 17	Sun sets.	
	7 16	7 23	7 30	7 37	7 45	7 52	8 00	8 08	8 16	8 25	8 34	8 43		
Azimuth.	67 34	65 36	63 38	61 38	59 36	57 32	55 26	53 17	51 06	48 51	46 33	44 10	Azimuth.	

In South latitude the azimuth is reckoned from South { to East when the time is A. M. / to West when the time is P. M.

TRUE BEARING OR AZIMUTH.

LATITUDE 58°.														
DECLINATION—SAME NAME AS—LATITUDE.														
Dec.	0°	1°	2°	3°	4°	5°	6°	7°	8°	9°	10°	11°	Dec.	
Apparent Time. A. M.	March.					April.							Apparent Time. P. M.	
	21	23	26	28	31	3	5	8	11	13	16	19		
	September.					August.								
	23	21	18	16	13	10	8	5	2		30	28		25
	September.			October.										
	23	26	28	1	4	6	9	11	14	17	19	22		
h. m.	March.					February.							h. m.	
	21	18	16	13	11	8	6	3	1	26	23	20		
IV 50												69 24	10	
V 00												72 03	VII 00	
10												74 41	50	
20												76 47	40	
30												78 53	30	
40												80 59	20	
50												82 34	10	
VI 00	90 00	89 28	88 56	88 24	87 53	87 20	86 49	86 16	85 44	85 12	84 40	84 07	VI 00	
10	92 07	91 35	91 04	90 32	90 00	89 28	88 56	88 23	87 51	87 18	86 46	86 13	50	
20	94 15	93 43	93 11	92 39	92 07	91 35	91 03	90 31	89 58	89 25	88 52	88 20	40	
30	96 22	95 51	95 19	94 47	94 15	93 43	93 10	92 38	92 06	91 33	91 00	90 27	30	
40	98 30	97 59	97 27	96 55	96 23	95 51	95 19	94 46	94 14	93 41	93 08	92 34	20	
50	100 39	100 07	99 36	99 04	98 32	98 00	97 28	96 56	96 23	95 50	95 17	94 43	10	
VII 00	102 48	102 17	101 45	101 14	100 42	100 09	99 37	99 05	98 32	97 59	97 26	96 53	V 00	
10	104 58	104 27	103 56	103 25	102 53	102 20	101 48	101 16	100 43	100 10	99 37	99 04	50	
20	107 09	106 38	106 07	105 36	105 04	104 32	104 00	103 28	102 55	102 22	101 49	101 16	40	
30	109 21	108 51	108 20	107 49	107 17	106 45	106 14	105 42	105 09	104 36	104 03	103 29	30	
40	111 35	111 04	110 33	110 03	109 31	109 00	108 28	107 56	107 24	106 51	106 18	105 44	20	
50	113 49	113 19	112 49	112 18	111 47	111 16	110 45	110 13	109 40	109 08	108 35	108 01	10	
VIII 00	116 05	115 35	115 06	114 35	114 05	113 34	113 02	112 31	111 59	111 26	110 54	110 20	IV 00	
10	118 23	117 54	117 24	116 54	116 24	115 53	115 22	114 51	114 19	113 47	113 15	112 42	50	
20	120 42	120 13	119 44	119 15	118 45	118 15	117 44	117 13	116 42	116 10	115 38	115 05	40	
30	123 03	122 35	122 06	121 37	121 08	120 38	120 08	119 38	119 07	118 35	118 03	117 31	30	
40	125 26	124 58	124 30	124 02	123 33	123 04	122 34	122 04	121 34	121 03	120 32	119 59	20	
50	127 51	127 24	126 57	126 29	126 01	125 32	125 03	124 34	124 04	123 33	123 02	122 31	10	
IX 00	130 18	129 52	129 25	128 58	128 30	128 03	127 34	127 05	126 36	126 06	125 36	125 05	III 00	
10	132 47	132 22	131 56	131 29	131 03	130 36	130 08	129 40	129 11	128 42	128 13	127 42	50	
20	135 18	134 54	134 29	134 03	133 37	133 11	132 44	132 17	131 49	131 21	130 52	130 23	40	
30	137 52	137 28	137 04	136 39	136 14	135 49	135 23	134 57	134 30	134 03	133 35	133 06	30	
40	140 27	140 05	139 42	139 18	138 54	138 30	138 05	137 40	137 14	136 48	136 21	135 53	20	
50	143 05	142 44	142 22	141 59	141 37	141 14	140 50	140 26	140 01	139 36	139 10	138 44	10	
X 00	145 45	145 25	145 04	144 43	144 22	144 00	143 37	143 14	142 51	142 27	142 03	141 38	II 00	
10	148 27	148 08	147 49	147 29	147 09	146 49	146 28	146 06	145 44	145 22	144 53	144 35	50	
20	151 12	150 54	150 36	150 18	149 59	149 40	149 20	149 00	148 40	148 19	147 57	147 35	40	
30	153 58	153 42	153 26	153 09	152 52	152 34	152 16	151 57	151 39	151 19	150 59	150 39	30	
40	156 46	156 32	156 17	156 02	155 46	155 30	155 14	154 57	154 40	154 22	154 04	153 45	20	
50	159 36	159 23	159 10	158 57	158 43	158 29	158 14	157 59	157 44	157 28	157 12	156 55	10	
XI 00	162 28	162 17	162 05	161 53	161 41	161 29	161 16	161 03	160 50	160 36	160 22	160 08	I 00	
10	165 21	165 11	165 02	164 52	164 42	164 31	164 21	164 10	163 58	163 47	163 35	163 23	50	
20	168 15	168 08	168 00	167 52	167 44	167 35	167 26	167 17	167 08	166 59	166 49	166 39	40	
30	171 11	171 05	170 59	170 53	170 47	170 41	170 34	170 27	170 20	170 13	170 06	169 58	30	
40	174 07	174 03	173 59	173 55	173 51	173 46	173 42	173 37	173 33	173 28	173 23	173 18	20	
50	177 03	177 01	176 59	176 57	176 55	176 53	176 51	176 48	176 46	176 44	176 41	176 39	10	
Sun rises . . .	h. m. 6 00	h. m. 5 54	h. m. 5 47	h. m. 5 41	h. m. 5 34	h. m. 5 28	h. m. 5 21	h. m. 5 15	h. m. 5 08	h. m. 5 01	h. m. 4 54	h. m. 4 48	Sun rises.	
Sun sets . . .	6 00	5 54	5 47	5 41	5 34	5 28	5 21	5 15	5 08	5 01	4 54	4 48	Sun sets.	
		6 06	6 13	6 19	6 26	6 32	6 39	6 45	6 52	6 59	7 06	7 12		
Azimuth . . .	0 00	88 07	86 13	84 20	82 26	80 32	78 37	76 42	74 46	72 50	70 52	68 54	Azimuth.	

In North latitude the azimuth is reckoned from North { to East when the time is A. M. to West when the time is P. M.

TRUE BEARING OR AZIMUTH.

LATITUDE 58°.														
DECLINATION—SAME NAME AS—LATITUDE.														
Dec.	12°	13°	14°	15°	16°	17°	18°	19°	20°	21°	22°	23°	Dec.	
Apparent Time. A. M.	April.			May.				June.					Apparent Time. P. M.	
	22	25	28	1	5	8	12	16	21	26	1	10		
	August.			July.										
	22	19	16	12	9	5	2	28	24	19	12	3		
	October.			November.				December.						
25	28	31	3	6	10	14	17	22	27	3	11			
February.						January.								
18	15	12	9	5	2	29	25	21	16	10	2			
h. m.	o /	o /	o /	o /	o /	o /	o /	o /	o /	o /	o /	o /	h. m.	
<b>III</b> 10													42 41	<b>50</b>
20													44 51	40
30													46 57	30
40													49 28	20
50									52 53	50 20	49 54	49 28	51 06	10
<b>IV</b> 00							55 27	55 00	54 32	54 05	53 37	53 09		<b>VIII</b> 00
10						58 02	57 33	57 05	56 37	55 09	55 40	55 12		50
20				61 06	60 37	60 08	59 39	59 10	58 41	58 12	57 43	57 14		40
30			63 12	62 43	62 14	61 44	61 15	60 45	60 15	59 45	59 15	58 45		30
40		66 18	65 48	65 19	64 48	64 18	63 49	63 18	62 48	62 18	61 47	61 17		20
50	68 55	68 24	67 54	67 24	66 53	66 23	65 52	65 21	64 50	64 20	63 48	63 17		10
<b>V</b> 00	71 02	70 31	70 00	69 29	68 58	68 27	67 56	67 24	66 53	66 21	65 49	65 17		<b>VII</b> 00
10	73 07	72 36	72 05	71 34	71 02	70 31	69 59	69 27	68 55	68 23	67 50	67 18		50
20	75 13	74 41	74 10	73 38	73 06	72 34	72 02	71 29	70 57	70 24	69 51	69 18		40
30	77 18	76 46	76 14	75 42	75 10	74 37	74 05	73 32	72 58	72 25	71 52	71 18		30
40	79 23	78 51	78 18	77 46	77 13	76 41	76 07	75 34	75 00	74 26	73 52	73 18		20
50	81 29	80 56	80 24	79 51	79 17	78 44	78 10	77 37	77 02	76 28	75 53	75 19		10
<b>VI</b> 00	83 34	83 01	82 28	81 55	81 22	80 48	80 14	79 39	79 05	78 30	77 55	77 19		<b>VI</b> 00
10	85 40	85 07	84 34	84 00	83 26	82 52	82 18	81 43	81 08	80 33	79 57	79 21		50
20	87 46	87 13	86 39	86 05	85 31	84 57	84 22	83 47	83 11	82 35	81 59	81 23		40
30	89 53	89 19	88 45	88 11	87 37	87 02	86 27	85 52	85 15	84 39	84 03	83 26		30
40	92 01	91 27	90 53	90 18	89 43	89 08	88 33	87 57	87 21	86 44	86 07	85 29		20
50	94 09	93 35	93 01	92 26	91 52	91 16	90 40	90 04	89 27	88 50	88 12	87 34		10
<b>VII</b> 00	96 19	95 45	95 10	94 35	94 00	93 24	92 48	92 12	91 35	90 57	90 19	89 41		<b>V</b> 00
10	98 29	97 55	97 21	96 46	96 10	95 34	94 58	94 21	93 44	93 06	92 28	91 48		50
20	100 42	100 07	99 32	98 57	98 22	97 46	97 09	96 32	95 54	95 16	94 37	93 58		40
30	102 55	102 21	101 46	101 11	100 35	99 59	99 22	98 45	98 07	97 28	96 49	96 09		30
40	105 10	104 36	104 01	103 26	102 50	102 13	101 37	100 59	100 21	99 42	99 03	98 23		20
50	107 27	106 53	106 18	105 43	105 07	104 31	103 54	103 16	102 38	101 59	101 19	100 38		10
<b>VIII</b> 00	109 47	109 12	108 38	108 02	107 26	106 50	106 13	105 35	104 57	104 17	103 38	102 57		<b>IV</b> 00
10	112 08	111 34	110 59	110 24	109 48	109 12	108 35	107 57	107 18	106 39	105 59	105 18		50
20	114 32	113 58	113 24	112 48	112 13	111 37	110 59	110 22	109 43	109 04	108 23	107 42		40
30	116 58	116 24	115 50	115 15	114 40	114 04	113 27	112 49	112 11	111 31	110 51	110 10		30
40	119 27	118 54	118 20	117 45	117 10	116 34	115 57	115 20	114 42	114 02	113 22	112 41		20
50	121 59	121 26	120 53	120 18	119 44	119 08	118 32	117 54	117 16	116 37	115 57	115 16		10
<b>IX</b> 00	124 33	124 01	123 28	122 55	122 20	121 45	121 09	120 33	119 54	119 16	118 36	117 55		<b>III</b> 00
10	127 11	126 40	126 08	125 35	125 01	124 26	123 51	123 14	122 37	121 59	121 19	120 39		50
20	129 53	129 22	128 50	128 18	127 45	127 11	126 36	126 01	125 24	124 46	124 07	123 27		40
30	132 37	132 07	131 37	131 05	130 33	130 00	129 26	128 51	128 15	127 38	127 00	126 21		30
40	135 25	134 56	134 27	133 56	133 25	132 53	132 20	131 46	131 11	130 35	129 58	129 19		20
50	138 17	137 49	137 20	136 51	136 21	135 50	135 18	134 45	134 12	133 37	133 00	132 23		10
<b>X</b> 00	141 12	140 45	140 18	139 50	139 21	138 52	138 21	137 50	137 17	136 43	136 09	135 33		<b>II</b> 00
10	144 10	143 45	143 20	142 53	142 26	141 58	141 29	140 59	140 28	139 55	139 22	138 47		50
20	147 12	146 49	146 25	146 00	145 34	145 08	144 41	144 12	143 43	143 13	142 41	142 08		40
30	150 18	149 56	149 34	149 11	148 47	148 23	147 57	147 31	147 03	146 35	146 06	145 35		30
40	153 26	153 07	152 47	152 26	152 04	151 41	151 18	150 54	150 29	150 03	149 36	149 07		20
50	156 38	156 20	156 02	155 43	155 24	155 04	154 43	154 21	153 59	153 35	153 11	152 45		10
<b>XI</b> 00	159 53	159 37	159 21	159 05	158 48	158 30	158 12	157 53	157 33	157 12	156 50	156 28		<b>I</b> 00
10	163 10	162 57	162 43	162 29	162 15	162 00	161 44	161 28	161 11	160 53	160 35	160 15		50
20	166 29	166 19	166 08	165 56	165 45	165 32	165 19	165 06	164 52	164 38	164 23	164 07		40
30	169 50	169 42	169 34	169 25	169 16	169 07	168 57	168 47	168 38	168 26	168 14	168 02		30
40	173 13	173 07	173 02	172 56	172 50	172 44	172 37	172 30	172 23	172 16	172 08	172 00		20
50	176 36	176 33	176 31	176 28	176 25	176 21	176 18	176 15	176 11	176 07	176 03	175 59		10
Sun rises . . .	h. m.	h. m.	h. m.	h. m.	h. m.	h. m.	h. m.	h. m.	h. m.	h. m.	h. m.	h. m.	Sun rises.	
Sun sets . . .	4 40	4 33	4 26	4 18	4 11	4 03	3 55	3 46	3 38	3 28	3 19	3 09	Sun sets.	
	7 20	7 27	7 34	7 42	7 49	7 57	8 05	8 14	8 22	8 32	8 41	8 51		
Azimuth.	o /	o /	o /	o /	o /	o /	o /	o /	o /	o /	o /	o /	Azimuth.	
	66 54	64 53	62 50	60 46	58 39	56 31	54 20	52 06	49 48	47 27	45 01	42 30		

In South latitude the azimuth is reckoned from South { to East when the time is A. M.  
to West when the time is P. M.

TRUE BEARING OR AZIMUTH.

LATITUDE 59°.														
DECLINATION—SAME NAME AS —LATITUDE.														
Dec.	0°	1°	2°	3°	4°	5°	6°	7°	8°	9°	10°	11°	Dec.	
Apparent Time. A. M.	March.				April.								Apparent Time. P. M.	
	21	23	26	28	31	3	5	8	11	13	16	19		
	September.				August.									
	23	21	18	16	13	10	8	5	2		30	28		25
h. m.	September.				October.								h. m.	
	23	26	28	1	4	9	11	14	17	19	22			
	March.				February.									
	21	18	16	13	11	8	6	3	1		26	23		20
IV 50													69 26	10
V 00										72 34	72 04	71 34	VII 00	
10										74 42	74 12	73 42	50	
20										77 51	77 20	76 50	40	
30						81 00	80 30	79 59	79 28	78 58	78 27	77 56	30	
40					83 40	83 09	82 38	82 07	81 36	81 05	80 34	80 03	20	
50			86 50	86 19	85 48	85 17	84 46	84 15	83 44	83 13	82 41	82 10	10	
VI 00	90 00	89 29	88 58	88 27	87 56	87 25	86 54	86 23	85 52	85 20	84 49	84 17	VI 00	
10	92 09	91 38	91 07	90 36	90 05	89 34	89 03	88 31	87 59	87 28	86 56	86 24	50	
20	94 17	93 46	93 15	92 44	92 13	91 42	91 11	90 40	90 08	89 36	89 04	88 32	40	
30	96 26	95 56	95 25	94 54	94 23	93 51	93 20	92 48	92 17	91 45	91 13	90 41	30	
40	98 36	98 05	97 34	97 03	96 32	96 01	95 30	94 58	94 26	93 55	93 22	92 50	20	
50	100 46	100 15	99 44	99 13	98 42	98 11	97 40	97 08	96 37	96 05	95 32	95 00	10	
VII 00	102 56	102 26	101 55	101 24	100 53	100 22	99 51	99 19	98 48	98 16	97 44	97 11	V 00	
10	105 07	104 37	104 07	103 36	103 05	102 34	102 03	101 32	101 00	100 28	99 56	99 23	50	
20	107 20	106 50	106 19	105 49	105 18	104 47	104 16	103 45	103 13	102 41	102 09	101 37	40	
30	109 33	109 03	108 33	108 03	107 32	107 02	106 31	106 00	105 28	104 56	104 24	103 51	30	
40	111 47	111 18	110 48	110 18	109 48	109 17	108 46	108 15	107 44	107 12	106 40	106 08	20	
50	114 03	113 34	113 04	112 35	112 05	111 35	111 04	110 33	110 02	109 30	108 58	108 26	10	
VIII 00	116 20	115 51	115 22	114 53	114 23	113 53	113 22	112 52	112 21	111 50	111 18	110 46	IV 00	
10	118 38	118 10	117 41	117 12	116 43	116 14	115 44	115 14	114 43	114 12	113 40	113 08	50	
20	120 58	120 30	120 02	119 34	119 05	118 36	118 06	117 37	117 06	116 36	116 04	115 33	40	
30	123 20	122 53	122 25	121 57	121 29	121 00	120 31	120 01	119 32	119 02	118 31	118 00	30	
40	125 44	125 17	124 50	124 22	123 55	123 27	122 58	122 29	122 00	121 30	121 00	120 29	20	
50	128 09	127 43	127 16	126 49	126 22	125 55	125 26	124 59	124 30	124 01	123 31	123 01	10	
IX 00	130 36	130 11	129 45	129 19	128 53	128 26	127 59	127 31	127 03	126 34	126 05	125 35	III 00	
10	133 05	132 41	132 16	131 51	131 25	130 59	130 32	130 06	129 38	129 10	128 42	128 13	50	
20	135 37	135 13	134 49	134 25	134 00	133 34	133 09	132 43	132 16	131 49	131 21	130 53	40	
30	138 10	137 47	137 24	137 01	136 37	136 13	135 48	135 23	134 57	134 31	134 04	133 37	30	
40	140 45	140 24	140 01	139 39	139 16	138 53	138 29	138 05	137 40	137 15	136 50	136 23	20	
50	143 23	143 02	142 41	142 20	141 58	141 36	141 13	140 50	140 27	140 03	139 38	139 13	10	
X 00	146 02	145 43	145 23	145 03	144 42	144 21	144 00	143 38	143 16	142 53	142 30	142 06	II 00	
10	148 44	148 26	148 07	147 48	147 29	147 09	146 49	146 29	146 08	145 46	145 24	145 02	50	
20	151 27	151 10	150 53	150 36	150 18	149 59	149 41	149 22	149 02	148 42	148 22	148 01	40	
30	154 13	153 57	153 41	153 25	153 09	152 52	152 35	152 18	152 00	151 41	151 22	151 03	30	
40	157 00	156 46	156 31	156 17	156 02	155 47	155 32	155 16	154 59	154 43	154 25	154 08	20	
50	159 48	159 36	159 23	159 10	158 57	158 44	158 30	158 16	158 01	157 47	157 31	157 15	10	
XI 00	162 38	162 28	162 17	162 06	161 54	161 42	161 30	161 18	161 05	160 53	160 39	160 25	I 00	
10	165 30	165 21	165 12	165 02	164 52	164 43	164 32	164 22	164 11	164 00	163 49	163 38	50	
20	168 23	168 15	168 08	168 00	167 52	167 44	167 36	167 28	167 19	167 10	167 01	166 52	40	
30	171 16	171 11	171 05	170 59	170 53	170 47	170 41	170 35	170 28	170 21	170 14	170 07	30	
40	174 10	174 07	174 03	173 59	173 55	173 51	173 47	173 43	173 38	173 34	173 29	173 24	20	
50	177 05	177 03	177 01	176 59	176 57	176 55	176 53	176 51	176 49	176 47	176 44	176 42	10	
Sun rises . . .	h. m. 6 00	h. m. 5 53	h. m. 5 47	h. m. 5 40	h. m. 5 33	h. m. 5 27	h. m. 5 20	h. m. 5 13	h. m. 5 06	h. m. 4 59	h. m. 4 52	h. m. 4 45	Sun rises, Sun sets.	
Sun sets . . .	6 00	6 07	6 13	6 20	6 27	6 33	6 40	6 47	6 54	7 01	7 08	7 15		
Azimuth.	0 90 00	0 88 03	0 86 07	0 84 10	0 82 13	0 80 15	0 78 17	0 76 19	0 74 19	0 72 19	0 70 18	0 68 15	Azimuth.	

In North latitude the azimuth is reckoned from North } to East when the time is A. M.  
 } to West when the time is P. M.



TRUE BEARING OR AZIMUTH.

LATITUDE 59°.

DECLINATION—SAME NAME AS—LATITUDE.

Dec.	12°	13°	14°	15°	16°	17°	18°	19°	20°	21°	22°	23°	Dec.
Apparent Time. A. M.	April.			May.				June.				Apparent Time. P. M.	
	22	25	28	1	5	8	12	16	21	26	1		10
	August.				July.								
	22	19	16	12	9	5	2	28	24	19	12		3
	October.			November.				December.					
25	28	31	3	6	10	14	17	22	27	3	11		
February.				January.									
18	15	12	9	5	2	29	25	21	16	10	2		
h. m.	0 /	0 /	0 /	0 /	0 /	0 /	0 /	0 /	0 /	0 /	0 /	0 /	h. m.
III 10													42 45
20											45 16		44 52
30										47 48	47 23		46 59
40										49 55	49 30		49 04
50							53 20	52 54	50 20	52 28	51 35		51 09
IV 00						55 55	55 28	55 01	54 34	54 08	53 41	53 14	VIII 00
10				61 06	58 31	58 03	57 35	57 08	56 41	56 14	55 45	55 17	50 50
20				63 42	60 38	60 10	59 42	59 14	58 46	58 18	57 49	57 21	50 40
30				65 21	62 45	62 17	61 48	61 19	60 51	60 22	59 52	59 23	50 30
40	66 48	66 19	65 50	65 21	64 52	64 23	63 53	63 24	62 55	62 25	61 55	61 26	50 20
50	68 56	68 27	67 57	67 28	66 58	66 29	65 59	65 29	64 59	64 29	63 58	63 27	50 10
V 00	71 04	70 34	70 04	69 34	69 04	68 34	68 03	67 33	67 02	66 31	66 00	65 29	VII 00
10	73 11	72 41	72 10	71 40	71 09	70 39	70 08	69 37	69 05	68 34	68 03	67 31	50 50
20	75 18	74 47	74 17	73 46	73 14	72 43	72 12	71 40	71 08	70 37	70 05	69 32	50 40
30	77 25	76 54	76 23	75 51	75 20	74 48	74 16	73 44	73 12	72 39	72 07	71 34	50 30
40	79 32	79 00	78 29	77 57	77 25	76 53	76 21	75 48	75 15	74 42	74 09	73 36	50 20
50	81 38	81 07	80 35	80 02	79 30	78 58	78 25	77 52	77 19	76 45	76 12	75 38	50 10
VI 00	83 45	83 13	82 41	82 09	81 36	81 03	80 30	79 57	79 23	78 49	78 15	77 40	VI 00
10	85 52	85 20	84 48	84 15	83 42	83 09	82 35	82 02	81 27	80 53	80 18	79 43	50 50
20	88 00	87 28	86 55	86 22	85 49	85 15	84 41	84 07	83 33	82 58	82 22	81 47	50 40
30	90 08	89 36	89 03	88 29	87 56	87 22	86 47	86 13	85 38	85 03	84 27	83 51	50 30
40	92 17	91 45	91 11	90 38	90 04	89 30	88 56	88 21	87 45	87 09	86 33	85 57	50 20
50	94 27	93 54	93 21	92 47	92 13	91 39	91 04	90 29	89 53	89 17	88 41	88 04	50 10
VII 00	96 38	96 05	95 32	94 58	94 23	93 49	93 14	92 38	92 02	91 26	90 49	90 12	V 00
10	98 50	98 17	97 43	97 09	96 35	96 00	95 25	94 49	94 13	93 36	92 58	92 19	50 50
20	101 04	100 30	99 56	99 23	98 48	98 13	97 37	97 02	96 25	95 48	95 10	94 32	50 40
30	103 18	102 45	102 12	101 37	101 03	100 28	99 52	99 16	98 39	98 02	97 24	96 45	50 30
40	105 35	105 02	104 28	103 54	103 19	102 44	102 08	101 32	100 55	100 17	99 39	99 00	50 20
50	107 53	107 20	106 46	106 12	105 38	105 02	104 26	103 50	103 13	102 35	101 57	101 18	50 10
VIII 00	110 14	109 41	109 07	108 33	107 58	107 23	106 47	106 11	105 34	104 56	104 17	103 38	IV 00
10	112 36	112 03	111 30	110 56	110 21	109 46	109 10	108 34	107 57	107 19	106 40	106 00	50 50
20	115 01	114 28	113 55	113 21	112 47	112 12	111 36	110 59	110 22	109 44	109 05	108 26	50 40
30	117 28	116 56	116 23	115 49	115 15	114 40	114 05	113 28	112 51	112 13	111 35	110 55	50 30
40	119 57	119 25	118 53	118 20	117 46	117 11	116 36	116 00	115 23	114 45	114 07	113 27	50 20
50	122 30	121 58	121 26	120 53	120 20	119 46	119 11	118 35	117 59	117 21	116 43	116 03	50 10
IX 00	125 05	124 34	124 02	123 30	122 57	122 24	121 49	121 14	120 38	120 01	119 22	118 43	III 00
10	127 43	127 13	126 42	126 10	125 38	125 05	124 31	123 56	123 21	122 44	122 06	121 27	50 50
20	130 24	129 55	129 25	128 54	128 22	127 50	127 17	126 43	126 07	125 32	124 54	124 16	50 40
30	133 09	132 40	132 11	131 41	131 10	130 39	130 06	129 33	128 59	128 24	127 47	127 10	50 30
40	135 56	135 29	135 00	134 32	134 02	133 31	132 59	132 27	131 54	131 20	130 44	130 08	50 20
50	138 47	138 21	137 54	137 26	136 57	136 28	135 58	135 26	134 54	134 21	133 47	133 11	50 10
X 00	141 41	141 16	140 50	140 24	140 56	139 28	138 59	138 29	137 58	137 27	136 53	136 20	II 00
10	144 39	144 15	143 50	143 26	143 00	142 33	142 06	141 37	141 08	140 37	140 06	139 33	50 50
20	147 39	147 17	146 54	146 31	146 06	145 42	145 16	144 49	144 21	143 53	143 23	142 52	50 40
30	150 43	150 22	150 02	149 40	149 17	148 54	148 30	148 05	147 39	147 13	146 45	146 17	50 30
40	153 49	153 31	153 12	152 52	152 31	152 10	151 48	151 26	151 02	150 38	150 12	149 46	50 20
50	156 59	156 43	156 25	156 08	155 49	155 30	155 10	154 50	154 29	154 07	153 44	153 20	50 10
XI 00	160 11	159 57	159 42	159 26	159 10	158 53	158 36	158 19	158 00	157 42	157 20	156 59	I 00
10	163 26	163 14	163 01	162 48	162 34	162 20	162 05	161 50	161 34	161 18	161 00	160 42	50 50
20	166 42	166 32	166 22	166 11	166 00	165 49	165 37	165 24	165 11	164 58	164 44	164 29	50 40
30	170 00	169 53	169 45	169 37	169 28	169 19	169 10	169 01	168 51	168 41	168 30	168 19	50 30
40	173 19	173 14	173 09	173 04	172 58	172 52	172 46	172 39	172 33	172 26	172 19	172 11	50 20
50	176 39	176 37	176 34	176 32	176 29	176 26	176 23	176 19	176 15	176 13	176 08	176 05	50 10
Sun rises.	h. m. 4 37	h. m. 4 30	h. m. 4 22	h. m. 4 14	h. m. 4 06	h. m. 3 58	h. m. 3 49	h. m. 3 40	h. m. 3 31	h. m. 3 21	h. m. 3 11	h. m. 3 00	Sun rises.
Sun sets.	7 23	7 30	7 38	7 46	7 54	8 02	8 11	8 20	8 29	8 39	8 49	9 00	Sun sets.
Azimuth.	0 /	0 /	0 /	0 /	0 /	0 /	0 /	0 /	0 /	0 /	0 /	0 /	Azimuth.
	66 11	64 06	61 59	59 50	57 39	55 25	53 08	50 48	48 23	45 54	43 20	40 39	

In South latitude the azimuth is reckoned from South {to East when the time is A. M. to West when the time is P. M.

TRUE BEARING OR AZIMUTH.

LATITUDE 60°.														
DECLINATION—SAME NAME AS—LATITUDE.														
Dec.	0°	1°	2°	3°	4°	5°	6°	7°	8°	9°	10°	11°	Dec.	
Apparent Time. A. M.	March.						April.						Apparent Time. P. M.	
	21	23	26	28	31	3	5	8	11	13	16	19		
	September.						August.							
	23	21	18	16	13	10	8	5	2	30	28	25		
h. m.	September.						October.						h. m.	
	23	26	28	1	4	6	9	11	14	17	19	22		
	March.						February.							
	21	18	16	13	11	8	6	3	1	26	23	20		
IV 50											69 55	69 26	10	
V 00											72 34	72 05	71 36	VII 00
10									75 13	74 43	74 14	73 45	73 15	50
20								77 52	77 22	76 53	76 23	75 53	75 23	40
30								80 01	79 32	79 02	78 32	78 02	77 32	30
40								82 40	81 40	81 10	80 40	80 10	79 40	20
50			86 50	86 20	85 50	85 20	84 50	84 20	83 50	83 19	82 49	82 18	81 48	10
VI 00	90 00	89 30	89 00	88 30	88 00	87 30	87 00	86 29	85 59	85 28	84 58	84 27	83 56	VI 00
10	92 10	91 40	91 10	90 40	90 10	89 39	89 09	88 38	88 08	87 38	87 07	86 36	86 05	50
20	94 20	93 50	93 20	92 50	92 20	91 50	91 20	90 49	90 18	89 47	89 16	88 45	88 14	40
30	96 30	96 00	95 30	95 00	94 30	94 00	93 29	92 59	92 28	91 57	91 26	90 55	90 24	30
40	98 41	98 11	97 41	97 11	96 41	96 11	95 40	95 10	94 39	94 08	93 37	93 06	92 35	20
50	100 52	100 23	99 53	99 23	98 53	98 23	97 52	97 21	96 51	96 20	95 49	95 17	94 46	10
VII 00	103 04	102 34	102 05	101 35	101 05	100 35	100 04	99 34	99 03	98 32	98 01	97 29	96 58	V 00
10	105 16	104 47	104 18	103 48	103 18	102 48	102 18	101 47	101 17	100 46	100 15	99 43	99 12	50
20	107 30	107 01	106 31	106 02	105 32	105 02	104 32	104 02	103 31	103 00	102 29	101 57	101 26	40
30	109 44	109 15	108 46	108 17	107 48	107 18	106 48	106 18	105 47	105 16	104 45	104 14	103 43	30
40	111 59	111 31	111 02	110 33	110 04	109 34	109 05	108 35	108 04	107 34	107 03	106 31	106 00	20
50	114 16	113 48	113 19	112 51	112 22	111 53	111 23	110 53	110 23	109 53	109 22	108 50	108 19	10
VIII 00	116 34	116 05	115 38	115 10	114 41	114 12	113 43	113 14	112 44	112 13	111 43	111 12	110 81	IV 00
10	118 53	118 25	117 58	117 30	117 02	116 34	116 05	115 35	115 06	114 36	114 06	113 35	113 04	50
20	121 14	120 47	120 20	119 52	119 25	118 57	118 28	117 59	117 30	117 01	116 31	116 00	115 29	40
30	123 36	123 10	122 43	122 16	121 49	121 21	120 53	120 25	119 56	119 27	118 58	118 27	117 56	30
40	126 00	125 35	125 09	124 42	124 15	123 48	123 21	122 53	122 25	121 56	121 27	120 57	120 27	20
50	128 26	128 01	127 36	127 10	126 44	126 17	125 50	125 24	124 56	124 27	123 59	123 30	123 01	10
IX 00	130 54	130 29	130 05	129 39	129 14	128 48	128 22	127 56	127 28	127 01	126 33	126 05	125 37	III 00
10	133 23	132 59	132 35	132 11	131 47	131 22	130 56	130 30	130 04	129 37	129 10	128 42	128 14	50
20	135 54	135 32	135 08	134 45	134 21	133 57	133 33	133 07	132 42	132 16	131 50	131 23	130 55	40
30	138 28	138 06	137 44	137 21	136 58	136 35	136 11	135 47	135 23	134 58	134 34	134 06	133 37	30
40	141 03	140 42	140 21	139 59	139 37	139 15	138 52	138 29	138 06	137 42	137 17	136 52	136 27	20
50	143 40	143 20	143 00	142 39	142 19	141 58	141 36	141 14	140 51	140 29	140 05	139 41	139 17	10
X 00	146 19	146 00	145 41	145 22	145 02	144 42	144 22	144 01	143 40	143 18	142 56	142 33	142 10	II 00
10	148 59	148 42	148 25	148 06	147 48	147 29	147 10	146 51	146 31	146 10	145 49	145 28	145 06	50
20	151 42	151 26	151 09	150 53	150 36	150 19	150 01	149 43	149 24	149 05	148 46	148 26	148 05	40
30	154 26	154 12	153 57	153 41	153 26	153 10	152 54	152 37	152 19	152 02	151 45	151 26	151 06	30
40	157 12	156 59	156 45	156 31	156 17	156 03	155 48	155 33	155 18	155 02	154 46	154 29	154 11	20
50	160 00	159 48	159 36	159 24	159 11	158 58	158 45	158 33	158 18	158 04	157 50	157 35	157 20	10
XI 00	162 49	162 38	162 28	162 17	162 06	161 55	161 44	161 32	161 20	161 08	160 55	160 42	160 29	I 00
10	165 38	165 30	165 21	165 12	165 03	164 54	164 44	164 34	164 24	164 14	164 03	163 52	163 41	50
20	168 29	168 23	168 15	168 08	168 01	167 53	167 45	167 37	167 29	167 21	167 12	167 03	166 54	40
30	171 21	171 16	171 11	171 05	171 00	170 54	170 48	170 42	170 36	170 30	170 23	170 16	170 09	30
40	174 14	174 10	174 07	174 03	174 00	173 56	173 51	173 48	173 43	173 39	173 35	173 30	173 25	20
50	177 07	177 05	177 03	177 01	177 00	176 58	176 56	176 54	176 52	176 49	176 47	176 45	176 43	10
Sun rises . . .	h. m.	h. m.	h. m.	h. m.	h. m.	h. m.	h. m.	h. m.	h. m.	h. m.	h. m.	h. m.	h. m.	Sun rises.
Sun sets . . .	6 00	5 53	5 46	5 39	5 32	5 25	5 18	5 11	5 04	4 56	4 49	4 41	4 34	Sun sets.
	6 00	6 07	6 14	6 21	6 28	6 35	6 42	6 49	6 55	7 04	7 11	7 19	7 27	
Azimuth . . .	0 / 90 00	0 / 88 00	0 / 86 00	0 / 84 00	0 / 81 59	0 / 79 58	0 / 77 56	0 / 75 54	0 / 73 50	0 / 71 46	0 / 69 41	0 / 67 34	0 / 65 27	Azimuth.

In North latitude the azimuth is reckoned from North { to East when the time is A. M. to West when the time is P. M.

TRUE BEARING OR AZIMUTH.

LATITUDE 60°.														
DECLINATION—SAME NAME AS—LATITUDE.														
Dec.	12°	13°	14°	15°	16°	17°	18°	19°	20°	21°	22°	23°	Dec.	
Apparent Time. A. M.	April.			May.			June.						Apparent Time. P. M.	
	22	25	28	1	5	8	12	16	21	26	1	10		
	August.						July.							
	22	19	16	12	9	5	2	28	24	19	12	3		
	October.			November.			December.							
25	28	31	3	6	10	14	17	22	27	3	11			
h. m.	February.						January.						h. m.	
	18	15	12	9	5	2	29	25	21	16	10	2		
	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
	III 00													IX 00
	10													50
20												40		
30												30		
40												20		
50												10		
IV 00													VIII 00	
10													50	
20													40	
30													30	
40													20	
50													10	
V 00													VII 00	
10													50	
20													40	
30													30	
40													20	
50													10	
VI 00													VI 00	
10													50	
20													40	
30													30	
40													20	
50													10	
VII 00													V 00	
10													50	
20													40	
30													30	
40													20	
50													10	
VIII 00													IV 00	
10													50	
20													40	
30													30	
40													20	
50													10	
IX 00													III 00	
10													50	
20													40	
30													30	
40													20	
50													10	
X 00													II 00	
10													50	
20													40	
30													30	
40													20	
50													10	
XI 00													I 00	
10													50	
20													40	
30													30	
40													20	
50													10	
XII 00													XII 00	
10														
20														
30														
40														
50														
Sun rises . . .	h. m.	h. m.	h. m.	h. m.	h. m.	h. m.	h. m.	h. m.	h. m.	h. m.	h. m.	h. m.	Sun rises.	
Sun sets . . .	4 34	4 26	4 18	4 09	4 01	3 52	3 43	3 34	3 24	3 13	3 02	2 51	Sun sets.	
Azimuth . . .	65 26	63 16	61 04	58 50	56 33	54 13	51 50	49 22	46 50	44 13	41 29	38 36	Azimuth.	

In South latitude the azimuth is reckoned from South { to East when the time is A. M. to West when the time is P. M.

TRUE BEARING OR AZIMUTH.

LATITUDE 61°.														
DECLINATION—SAME NAME AS—LATITUDE.														
Dec.	0°	1°	2°	3°	4°	5°	6°	7°	8°	9°	10°	11°	Dec.	
Apparent Time. A. M.	March.						April.						Apparent Time. P. M.	
	21	23	26	28	31	3	5	8	11	13	16	19		
	September.						August.							
	23	21	18	16	13	10	8	5	2		30	28		25
	September.			October.										
23	26	28	1	4	6	9	11	14	17	19	22			
h. m.	March.						February.						h. m.	
	21	18	16	13	11	8	6	3	1	26	23	20		
	0 /	0 /	0 /	0 /	0 /	0 /	0 /	0 /	0 /	0 /	0 /	0 /		
	40													20
	50										69 56			10
V 00										72 35	72 06	71 38	VII 00	
10								75 42	75 14	74 45	74 16	73 48	50	
20								77 24	77 24	76 56	76 27	75 58	40	
30								80 04	80 04	79 35	79 06	78 38	30	
40								82 14	82 14	81 45	81 16	80 47	20	
50			86 51	86 22	85 52	85 23	84 54	84 25	83 56	83 26	82 57	82 27	10	
VI 00	90 00	89 31	89 02	88 33	88 03	87 34	87 05	86 36	86 06	85 37	85 07	84 37	VI 00	
10	92 11	91 42	91 13	90 44	90 15	89 45	89 16	88 47	88 17	87 47	87 17	86 47	50	
20	94 23	93 54	93 24	92 55	92 26	91 57	91 27	90 58	90 28	89 58	89 28	88 58	40	
30	96 34	95 05	95 36	95 07	94 37	94 08	93 38	93 09	92 39	92 09	91 39	91 09	30	
40	98 45	98 17	97 48	97 19	96 50	96 21	95 51	95 22	94 52	94 22	93 51	93 21	20	
50	100 56	100 30	100 01	99 32	99 03	98 33	98 04	97 34	97 04	96 34	96 04	95 34	10	
VII 00	103 11	102 43	102 14	101 45	101 16	100 47	100 17	99 48	99 18	98 48	98 17	97 47	V 00	
10	105 25	104 57	104 28	103 59	103 30	103 01	102 32	102 03	101 33	101 03	100 33	100 02	50	
20	107 39	107 11	106 43	106 14	105 46	105 17	104 47	104 18	103 49	103 19	102 49	102 18	40	
30	109 55	109 27	108 59	108 31	108 02	107 33	107 04	106 35	106 06	105 36	105 06	104 35	30	
40	112 11	111 44	111 06	110 48	110 20	109 51	109 22	108 53	108 24	107 54	107 24	106 54	20	
50	114 29	114 02	113 34	113 06	112 38	112 10	111 42	111 13	110 44	110 14	109 44	109 14	10	
VIII 00	116 48	116 21	115 54	115 26	114 59	114 31	114 03	113 34	113 05	112 36	112 06	111 37	IV 00	
10	119 08	118 41	118 14	117 48	117 20	116 53	116 25	115 57	115 28	114 59	114 30	114 01	50	
20	121 29	121 03	120 37	120 10	119 44	119 17	118 49	118 22	117 53	117 25	116 56	116 27	40	
30	123 52	123 27	123 01	122 35	122 09	121 42	121 15	120 48	120 20	119 52	119 24	118 55	30	
40	126 17	125 52	125 27	125 01	124 35	124 09	123 43	123 16	122 49	122 22	121 54	121 25	20	
50	128 43	128 18	127 54	127 29	127 04	126 39	126 13	125 47	125 20	124 53	124 26	123 58	10	
IX 00	131 10	130 47	130 23	129 59	129 35	129 10	128 45	128 19	127 53	127 27	127 00	126 33	III 00	
10	133 40	133 17	132 54	132 31	132 07	131 43	131 19	130 54	130 29	130 04	129 37	129 11	50	
20	136 11	135 49	135 27	135 05	134 42	134 19	133 55	133 31	133 07	132 42	132 17	131 51	40	
30	138 44	138 23	138 02	137 41	137 19	136 57	136 34	136 11	135 47	135 23	134 59	134 34	30	
40	141 19	140 59	140 39	140 18	139 57	139 36	139 15	138 53	138 30	138 07	137 44	137 20	20	
50	143 56	143 37	143 18	142 58	142 38	142 18	141 58	141 37	141 15	140 53	140 31	140 08	10	
X 00	146 34	146 16	145 58	145 40	145 21	145 02	144 42	144 22	144 03	143 42	143 21	142 59	II 00	
10	149 14	148 58	148 41	148 24	148 06	147 48	147 30	147 12	146 53	146 33	146 13	145 53	50	
20	151 56	151 41	151 25	151 09	150 53	150 36	150 19	150 02	149 45	149 27	149 08	148 49	40	
30	154 39	154 25	154 11	153 57	153 42	153 27	153 11	152 55	152 39	152 22	152 05	151 48	30	
40	157 24	157 12	156 59	156 46	156 32	156 18	156 04	155 50	155 36	155 21	155 05	154 49	20	
50	160 11	159 59	159 48	159 36	159 24	159 12	159 00	158 47	158 34	158 21	158 07	157 53	10	
XI 00	162 58	162 48	162 38	162 28	162 18	162 07	161 57	161 46	161 34	161 23	161 11	160 59	I 00	
10	165 47	165 38	165 30	165 22	165 13	165 04	164 55	164 46	164 36	164 26	164 16	164 05	50	
20	168 36	168 29	168 23	168 16	168 09	168 02	167 54	167 46	167 38	167 31	167 23	167 15	40	
30	171 26	171 21	171 16	171 11	171 06	171 00	170 55	170 49	170 43	170 37	170 31	170 25	30	
40	174 17	174 14	174 11	174 07	174 04	174 00	173 56	173 52	173 48	173 44	173 40	173 36	20	
50	177 09	177 07	177 05	177 03	177 02	177 00	176 58	176 56	176 54	176 52	176 50	176 48	10	
Sun rises	6 00	5 53	5 46	5 39	5 31	5 23	5 16	5 09	5 01	4 54	4 46	4 38	Sun rises	
Sun sets	6 00	6 07	6 14	6 21	6 29	6 37	6 44	6 51	6 59	7 06	7 14	7 22	Sun sets.	
Azimuth	90 00	87 53	85 52	83 48	81 44	79 39	77 33	75 26	73 19	71 11	69 01	66 49	Azimuth	

In North latitude: the azimuth is reckoned from North (to East when the time is A. M. to West when the time is P. M.)

TRUE BEARING OR AZIMUTH.

LATITUDE 61°.

DECLINATION—SAME NAME AS—LATITUDE.

Dec.	12°	13°	14°	15°	16°	17°	18°	19°	20°	21°	22°	23°	Dec.	
Apparent Time. A. M.	April.			May.				June.						
	22	25	28	1	5	8	12	16	21	26	1	10		
	August.			July.										
	22	19	16	12	9	5	2	28	24	19	12	3	Apparent Time. P. M.	
	October.			November.				December.						
25	28	31	3	6	10	14	17	22	27	3	11			
h. m. II 50	February.			January.										
	18	15	12	9	5	2	29	25	21	16	10	2		
	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	h. m. 10	
	III 00											38 27	IX 00	
	10											40 58	50	
20											43 30	40		
30											45 18	30		
40											47 27	40		
50							51 11	50 47	48 36	48 13	47 50	49 35	10	
IV 00						53 46	53 21	52 57	52 32	52 07	51 43	51 18	VIII 00	
10					56 21	55 56	55 31	55 06	54 40	54 15	53 50	53 24	50	
20				58 58	58 12	57 40	57 14	56 48	56 22	55 56	55 30	55 04	30	
30			61 08	60 42	60 15	59 49	59 22	58 56	58 29	58 02	57 35	57 08	40	
40		64 12	63 45	62 51	62 24	61 57	61 30	61 02	60 35	60 07	59 40	59 12	20	
50	66 50	66 22	65 55	65 28	65 00	64 33	64 05	63 37	63 09	62 41	62 13	61 45	10	
69 00	68 32	68 05	67 37	67 09	66 41	66 12	65 44	65 16	64 47	64 18	63 49	63 20	VII 00	
V 00	71 10	70 42	70 14	69 45	69 17	68 48	68 20	67 51	67 22	66 53	66 23	65 54	00	
10	73 20	72 51	72 22	71 54	71 25	70 56	70 27	69 57	69 27	68 58	68 28	67 58	50	
20	75 29	75 00	74 31	74 02	73 33	73 03	72 34	72 04	71 34	71 04	70 33	70 02	40	
30	77 39	77 09	76 39	76 10	75 41	75 11	74 41	74 10	73 40	73 09	72 38	72 07	30	
40	79 48	79 18	78 48	78 18	77 48	77 18	76 48	76 17	75 46	75 15	74 43	74 12	20	
50	81 57	81 27	80 57	80 27	79 57	79 26	78 55	78 24	77 53	77 21	76 49	76 17	10	
VI 00	84 07	83 37	83 06	82 36	82 05	81 34	81 03	80 31	79 59	79 27	78 55	78 22	VI 00	
10	86 17	85 47	85 16	84 45	84 14	83 43	83 11	82 39	82 07	81 35	81 02	80 28	50	
20	88 27	87 57	87 26	86 55	86 24	85 52	85 20	84 48	84 15	83 42	83 09	82 35	40	
30	90 39	90 08	89 37	89 06	88 34	88 02	87 30	86 57	86 24	85 51	85 17	84 43	30	
40	92 50	92 19	91 48	91 17	90 45	90 13	89 40	89 07	88 34	88 01	87 27	86 52	20	
50	95 03	94 32	94 01	93 29	92 57	92 25	91 52	91 19	90 45	90 11	89 37	89 02	10	
VII 00	97 16	96 45	96 14	95 42	95 10	94 38	94 07	93 34	92 58	92 23	91 48	91 13	V 00	
10	99 31	99 00	98 29	97 57	97 25	96 52	96 19	95 45	95 11	94 37	94 02	93 26	50	
20	101 47	101 16	100 44	100 12	99 40	99 07	98 34	98 00	97 26	96 52	96 16	95 40	40	
30	104 04	103 33	103 02	102 30	101 58	101 25	100 51	100 17	99 42	99 08	98 33	97 57	30	
40	106 23	105 52	105 21	104 49	104 17	103 44	103 10	102 36	102 02	101 27	100 51	100 15	20	
50	108 44	108 13	107 42	107 10	106 37	106 05	105 31	104 57	104 23	103 48	103 12	102 35	10	
VIII 00	111 06	110 36	110 04	109 33	109 00	108 28	107 54	107 20	106 46	106 11	105 35	104 58	IV 00	
10	113 31	113 00	112 29	111 57	111 25	110 53	110 20	109 46	109 11	108 36	108 00	107 23	50	
20	115 57	115 27	114 56	114 25	113 53	113 20	112 47	112 14	111 39	111 04	110 28	109 52	40	
30	118 25	117 55	117 25	116 54	116 22	115 50	115 17	114 44	114 10	113 35	112 59	112 23	30	
40	120 56	120 27	119 57	119 26	118 55	118 23	117 51	117 17	116 43	116 09	115 33	114 57	20	
50	123 30	123 01	122 31	122 01	121 30	120 59	120 27	119 54	119 20	118 46	118 11	117 35	10	
IX 00	126 05	125 37	125 08	124 39	124 08	123 38	123 06	122 34	122 01	121 27	120 52	120 16	III 00	
10	128 44	128 16	127 48	127 19	126 49	126 19	125 48	125 17	124 44	124 11	123 36	123 01	50	
20	131 25	130 58	130 30	130 02	129 33	129 04	128 34	128 03	127 31	126 58	126 25	125 50	40	
30	134 09	133 43	133 16	132 49	132 21	131 52	131 23	130 53	130 22	129 50	129 17	128 43	30	
40	136 55	136 30	136 04	135 38	135 11	134 44	134 16	133 46	133 16	132 45	132 13	131 41	20	
50	139 45	139 21	138 56	138 31	138 05	137 39	137 12	136 44	136 15	135 45	135 14	134 42	10	
X 00	142 37	142 14	141 51	141 27	141 02	140 37	140 11	139 45	139 17	138 49	138 19	137 49	II 00	
10	145 32	145 11	144 49	144 26	144 03	143 40	143 15	142 49	142 23	141 56	141 28	140 59	50	
20	148 30	148 10	147 50	147 29	147 08	146 45	146 22	145 58	145 33	145 08	144 42	144 14	40	
30	151 30	151 12	150 53	150 34	150 14	149 53	149 32	149 10	148 47	148 24	147 59	147 34	30	
40	154 33	154 17	154 00	153 42	153 24	153 05	152 45	152 25	152 04	151 43	151 21	150 58	20	
50	157 39	157 23	157 08	156 53	156 36	156 20	156 02	155 44	155 25	155 06	154 46	154 26	10	
XI 00	160 46	160 33	160 20	160 06	159 52	159 37	159 22	159 06	158 50	158 33	158 15	157 57	I 00	
10	163 55	163 44	163 33	163 21	163 09	162 57	162 44	162 31	162 17	162 03	161 48	161 32	50	
20	167 06	166 57	166 48	166 39	166 29	166 19	166 08	165 58	165 46	165 35	165 23	165 10	40	
30	170 18	170 12	170 05	169 58	169 50	169 43	169 34	169 26	169 18	169 09	169 00	168 50	30	
40	173 32	173 27	173 22	173 17	173 12	173 08	173 02	172 57	172 51	172 45	172 39	172 32	20	
50	176 46	176 43	176 41	176 39	176 36	176 34	176 31	176 28	176 25	176 22	176 19	176 16	10	
Sun rises . . .	h. m. 4 30	h. m. 4 22	h. m. 4 13	h. m. 4 04	h. m. 3 55	h. m. 3 46	h. m. 3 36	h. m. 3 26	h. m. 3 16	h. m. 3 05	h. m. 2 53	h. m. 2 40	Sun rises.	
Sun sets . . .	7 30	7 38	7 47	7 56	8 05	8 14	8 24	8 34	8 44	8 55	9 07	9 20	Sun sets.	
Azimuth . . .	64 36	62 21	60 04	57 43	55 21	52 55	50 24	47 49	45 08	42 20	39 24	36 18	Azimuth.	

In South latitude the azimuth is reckoned from South { to East when the time is A. M. to West when the time is P. M.



---

---

PART III

---

LATITUDE FROM 1° TO 61° INCLUSIVE

LATITUDE AND DECLINATION OF DIFFERENT NAMES

---

---





TRUE BEARING OR AZIMUTH.

LATITUDE 1°.

DECLINATION—CONTRARY NAME TO—LATITUDE.

Dec.	LATITUDE 1°.												Dec.											
	0°	1°	2°	3°	4°	5°	6°	7°	8°	9°	10°	11°		12°	13°	14°	15°	16°	17°	18°	19°	20°	21°	22°
<p>Apparent Time, A. M.      September.      October.      November.      December.</p> <p>Apparent Time, P. M.      September.      October.      November.      December.</p>																								
<p>h. m.      VI 00      01 00      02 00      03 00      04 00      05 00      06 00      07 00      08 00      09 00      10 00      11 00      12 00      13 00      14 00      15 00      16 00      17 00      18 00      19 00      20 00      21 00      22 00      23 00      24 00      25 00      26 00      27 00      28 00      29 00      30 00      31 00      32 00      33 00      34 00      35 00      36 00      37 00      38 00      39 00      40 00      41 00      42 00      43 00      44 00      45 00      46 00      47 00      48 00      49 00      50 00</p>																								
<p>h. m.      VII 00      01 00      02 00      03 00      04 00      05 00      06 00      07 00      08 00      09 00      10 00      11 00      12 00      13 00      14 00      15 00      16 00      17 00      18 00      19 00      20 00      21 00      22 00      23 00      24 00      25 00      26 00      27 00      28 00      29 00      30 00      31 00      32 00      33 00      34 00      35 00      36 00      37 00      38 00      39 00      40 00      41 00      42 00      43 00      44 00      45 00      46 00      47 00      48 00      49 00      50 00</p>																								
<p>h. m.      VIII 00      01 00      02 00      03 00      04 00      05 00      06 00      07 00      08 00      09 00      10 00      11 00      12 00      13 00      14 00      15 00      16 00      17 00      18 00      19 00      20 00      21 00      22 00      23 00      24 00      25 00      26 00      27 00      28 00      29 00      30 00      31 00      32 00      33 00      34 00      35 00      36 00      37 00      38 00      39 00      40 00      41 00      42 00      43 00      44 00      45 00      46 00      47 00      48 00      49 00      50 00</p>																								
<p>h. m.      IX 00      01 00      02 00      03 00      04 00      05 00      06 00      07 00      08 00      09 00      10 00      11 00      12 00      13 00      14 00      15 00      16 00      17 00      18 00      19 00      20 00      21 00      22 00      23 00      24 00      25 00      26 00      27 00      28 00      29 00      30 00      31 00      32 00      33 00      34 00      35 00      36 00      37 00      38 00      39 00      40 00      41 00      42 00      43 00      44 00      45 00      46 00      47 00      48 00      49 00      50 00</p>																								
<p>h. m.      X 00      01 00      02 00      03 00      04 00      05 00      06 00      07 00      08 00      09 00      10 00      11 00      12 00      13 00      14 00      15 00      16 00      17 00      18 00      19 00      20 00      21 00      22 00      23 00      24 00      25 00      26 00      27 00      28 00      29 00      30 00      31 00      32 00      33 00      34 00      35 00      36 00      37 00      38 00      39 00      40 00      41 00      42 00      43 00      44 00      45 00      46 00      47 00      48 00      49 00      50 00</p>																								
<p>h. m.      XI 00      01 00      02 00      03 00      04 00      05 00      06 00      07 00      08 00      09 00      10 00      11 00      12 00      13 00      14 00      15 00      16 00      17 00      18 00      19 00      20 00      21 00      22 00      23 00      24 00      25 00      26 00      27 00      28 00      29 00      30 00      31 00      32 00      33 00      34 00      35 00      36 00      37 00      38 00      39 00      40 00      41 00      42 00      43 00      44 00      45 00      46 00      47 00      48 00      49 00      50 00</p>																								
<p>h. m.      XII 00      01 00      02 00      03 00      04 00      05 00      06 00      07 00      08 00      09 00      10 00      11 00      12 00      13 00      14 00      15 00      16 00      17 00      18 00      19 00      20 00      21 00      22 00      23 00      24 00      25 00      26 00      27 00      28 00      29 00      30 00      31 00      32 00      33 00      34 00      35 00      36 00      37 00      38 00      39 00      40 00      41 00      42 00      43 00      44 00      45 00      46 00      47 00      48 00      49 00      50 00</p>																								
<p>h. m.      Sun rises.      Sun sets.      Azimuth.</p>																								

In North latitude the azimuth is reckoned from North { to East when the time is A. M. to West when the time is P. M.

In South latitude the azimuth is reckoned from South { to East when the time is A. M. to West when the time is P. M.



TRUE BEARING OR AZIMUTH.

LATITUDE 3°.

DECLINATION—CONTRARY NAME TO—LATITUDE.

Dec.	LATITUDE 3°.												Dec.											
	0°	1°	2°	3°	4°	5°	6°	7°	8°	9°	10°	11°		12°	13°	14°	15°	16°	17°	18°	19°	20°	21°	22°
	<p>Apparent Time. A. M.      March.      September.      April.      August.      May.      July.      December.</p>																							
	<p>Apparent Time. P. M.      September.      March.      February.      November.      January.      June.</p>																							
	<p>h. m.      h. m.</p>																							
	<p>VI 00      VI 00</p>																							
	<p>V 00      V 00</p>																							
	<p>IV 00      IV 00</p>																							
	<p>III 00      III 00</p>																							
	<p>X 00      X 00</p>																							
	<p>XI 00      XI 00</p>																							
	<p>XII 00      XII 00</p>																							
	<p>Sun rises.      Sun sets.      Azimuth.      Sun rises.      Sun sets.      Azimuth.      Sun rises.      Sun sets.      Azimuth.      Sun rises.      Sun sets.      Azimuth.      Sun rises.      Sun sets.      Azimuth.      Sun rises.      Sun sets.      Azimuth.      Sun rises.      Sun sets.      Azimuth.      Sun rises.      Sun sets.      Azimuth.      Sun rises.      Sun sets.      Azimuth.</p>																							

In North latitude the azimuth is reckoned from North { to East when the time is A. M. to West when the time is P. M.

In South latitude the azimuth is reckoned from South { to East when the time is A. M. to West when the time is P. M.



TRUE BEARING OR AZIMUTH.

LATITUDE 5°.

DECLINATION—CONTRARY NAME TO—LATITUDE.

Main table with columns for months (Dec, Jan, Feb, Mar, Apr, May, June, July, Aug, Sept, Oct, Nov, Dec) and rows for apparent times (00, 10, 20, 30, 40, 50) and azimuths (h. m., Sun rises, Sun sets, Azimuth).

In North latitude the azimuth is reckoned from North { to East when the time is A. M. to West when the time is P. M. In South latitude the azimuth is reckoned from South { to East when the time is A. M. to West when the time is P. M.



TRUE BEARING OR AZIMUTH.

LATITUDE 7°.

DECLINATION—CONTRARY NAME TO—LATITUDE.

Dec.	March.												April.												May.												June.												Dec.																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																												
	1°	2°	3°	4°	5°	6°	7°	8°	9°	10°	11°	12°	13°	14°	15°	16°	17°	18°	19°	20°	21°	22°	23°	1°	2°	3°	4°	5°	6°	7°	8°	9°	10°	11°	12°	13°	14°	15°	16°	17°	18°	19°	20°	21°	22°	23°																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																															
VI 00	90 59	91 18	91 36	91 54	92 11	92 28	92 45	93 02	93 19	93 36	93 53	94 10	94 27	94 44	95 01	95 18	95 35	95 52	96 09	96 26	96 43	97 00	97 17	97 34	97 51	98 08	98 25	98 42	98 59	99 16	99 33	99 50	100 07	100 24	100 41	100 58	101 15	101 32	101 49	102 06	102 23	102 40	102 57	103 14	103 31	103 48	104 05	104 22	104 39	104 56	105 13	105 30	105 47	106 04	106 21	106 38	106 55	107 12	107 29	107 46	108 03	108 20	108 37	108 54	109 11	109 28	109 45	109 62	109 79	110 00	110 17	110 34	110 51	111 08	111 25	111 42	111 59	112 16	112 33	112 50	113 07	113 24	113 41	113 58	114 15	114 32	114 49	115 06	115 23	115 40	115 57	116 14	116 31	116 48	117 05	117 22	117 39	117 56	118 13	118 30	118 47	119 04	119 21	119 38	119 55	120 12	120 29	120 46	120 63	120 80	120 97	121 14	121 31	121 48	122 05	122 22	122 39	122 56	123 13	123 30	123 47	124 04	124 21	124 38	124 55	125 12	125 29	125 46	125 63	125 80	125 97	126 14	126 31	126 48	127 05	127 22	127 39	127 56	128 13	128 30	128 47	129 04	129 21	129 38	129 55	130 12	130 29	130 46	130 63	130 80	130 97	131 14	131 31	131 48	131 65	131 82	131 99	132 16	132 33	132 50	133 07	133 24	133 41	133 58	134 15	134 32	134 49	134 66	134 83	135 00	135 17	135 34	135 51	136 08	136 25	136 42	136 59	137 16	137 33	137 50	138 07	138 24	138 41	138 58	139 15	139 32	139 49	139 66	139 83	139 100	140 00	140 17	140 34	140 51	141 08	141 25	141 42	141 59	142 16	142 33	142 50	143 07	143 24	143 41	143 58	144 15	144 32	144 49	144 66	144 83	145 00	145 17	145 34	145 51	146 08	146 25	146 42	146 59	147 16	147 33	147 50	148 07	148 24	148 41	148 58	149 15	149 32	149 49	149 66	149 83	150 00	150 17	150 34	150 51	151 08	151 25	151 42	151 59	152 16	152 33	152 50	153 07	153 24	153 41	153 58	154 15	154 32	154 49	154 66	154 83	155 00	155 17	155 34	155 51	156 08	156 25	156 42	156 59	157 16	157 33	157 50	158 07	158 24	158 41	158 58	159 15	159 32	159 49	159 66	159 83	160 00	160 17	160 34	160 51	161 08	161 25	161 42	161 59	162 16	162 33	162 50	163 07	163 24	163 41	163 58	164 15	164 32	164 49	164 66	164 83	165 00	165 17	165 34	165 51	166 08	166 25	166 42	166 59	167 16	167 33	167 50	168 07	168 24	168 41	168 58	169 15	169 32	169 49	169 66	169 83	170 00	170 17	170 34	170 51	171 08	171 25	171 42	171 59	172 16	172 33	172 50	173 07	173 24	173 41	173 58	174 15	174 32	174 49	174 66	174 83	175 00	175 17	175 34	175 51	176 08	176 25	176 42	176 59	177 16	177 33	177 50	178 07	178 24	178 41	178 58	179 15	179 32	179 49	179 66	179 83	180 00	180 17	180 34	180 51	181 08	181 25	181 42	181 59	182 16	182 33	182 50	183 07	183 24	183 41	183 58	184 15	184 32	184 49	184 66	184 83	185 00	185 17	185 34	185 51	186 08	186 25	186 42	186 59	187 16	187 33	187 50	188 07	188 24	188 41	188 58	189 15	189 32	189 49	189 66	189 83	190 00	190 17	190 34	190 51	191 08	191 25	191 42	191 59	192 16	192 33	192 50	193 07	193 24	193 41	193 58	194 15	194 32	194 49	194 66	194 83	195 00	195 17	195 34	195 51	196 08	196 25	196 42	196 59	197 16	197 33	197 50	198 07	198 24	198 41	198 58	199 15	199 32	199 49	199 66	199 83	200 00	200 17	200 34	200 51	201 08	201 25	201 42	201 59	202 16	202 33	202 50	203 07	203 24	203 41	203 58	204 15	204 32	204 49	204 66	204 83	205 00	205 17	205 34	205 51	206 08	206 25	206 42	206 59	207 16	207 33	207 50	208 07	208 24	208 41	208 58	209 15	209 32	209 49	209 66	209 83	210 00	210 17	210 34	210 51	211 08	211 25	211 42	211 59	212 16	212 33	212 50	213 07	213 24	213 41	213 58	214 15	214 32	214 49	214 66	214 83	215 00	215 17	215 34	215 51	216 08	216 25	216 42	216 59	217 16	217 33	217 50	218 07	218 24	218 41	218 58	219 15	219 32	219 49	219 66	219 83	220 00	220 17	220 34	220 51	221 08	221 25	221 42	221 59	222 16	222 33	222 50	223 07	223 24	223 41	223 58	224 15	224 32	224 49	224 66	224 83	225 00	225 17	225 34	225 51	226 08	226 25	226 42	226 59	227 16	227 33	227 50	228 07	228 24	228 41	228 58	229 15	229 32	229 49	229 66	229 83	230 00	230 17	230 34	230 51	231 08	231 25	231 42	231 59	232 16	232 33	232 50	233 07	233 24	233 41	233 58	234 15	234 32	234 49	234 66	234 83	235 00	235 17	235 34	235 51	236 08	236 25	236 42	236 59	237 16	237 33	237 50	238 07	238 24	238 41	238 58	239 15	239 32	239 49	239 66	239 83	240 00	240 17	240 34	240 51	241 08	241 25	241 42	241 59	242 16	242 33	242 50	243 07	243 24	243 41	243 58	244 15	244 32	244 49	244 66	244 83	245 00	245 17	245 34	245 51	246 08	246 25	246 42	246 59	247 16	247 33	247 50	248 07	248 24	248 41	248 58	249 15	249 32	249 49	249 66	249 83	250 00	250 17	250 34	250 51	251 08	251 25	251 42	251 59	252 16	252 33	252 50	253 07	253 24	253 41	253 58	254 15	254 32	254 49	254 66	254 83	255 00	255 17	255 34	255 51	256 08	256 25	256 42	256 59	257 16	257 33	257 50	258 07	258 24	258 41	258 58	259 15	259 32	259 49	259 66	259 83	260 00	260 17	260 34	260 51	261 08	261 25	261 42	261 59	262 16	262 33	262 50	263 07	263 24	263 41	263 58	264 15	264 32	264 49	264 66	264 83	265 00	265 17	265 34	265 51	266 08	266 25	266 42	266 59	267 16	267 33	267 50	268 07	268 24	268 41	268 58	269 15	269 32	269 49	269 66	269 83	270 00	270 17	270 34	270 51	271 08	271 25	271 42	271 59	272 16	272 33	272 50	273 07	273 24	273 41	273 58	274 15	274 32	274 49	274 66	274 83	275 00	275 17	275 34	275 51	276 08	276 25	276 42	276 59	277 16	277 33	277 50	278 07	278 24	278 41	278 58	279 15	279 32	279 49	279 66	279 83	280 00	280 17	280 34	280 51	281 08	281 25	281 42	281 59	282 16	282 33	282 50	283 07	283 24	283 41	283 58	284 15	284 32	284 49	284 66	284 83	285 00	285 17	285 34	285 51	286 08	286 25	286 42	286 59	287 16	287 33	287 50	288 07	288 24	288 41	288 58	289 15	289 32	289 49	289 66	289 83	290 00	290 17	290 34	290 51	291 08	291 25	291 42	291 59	292 16	292 33	292 50	293 07	293 24	293 41	293 58	294 15	294 32	294 49	294 66	294 83	295 00	295 17	295 34	295 51	296 08	296 25	296 42	296 59	297 16	297 33	297 50	298 07	298 24	298 41	298 58	299 15	299 32	299 49	299 66	299 83	300 00	300 17	300 34	300 51	301 08	301 25	301 42	301 59	302 16	302 33	302 50	303 07	303 24	303 41	303 58	304 15	304 32	304 49	304 66	304 83	305 00	305 17	305 34	305 51	306 08	306 25	306 42	306 59	307 16	307 33	307 50	308 07	308 24	308 41	308 58	309 15	309 32	309 49	309 66	309 83	310 00	310 17	310 34	310 51	311 08	311 25	311 42	311 59	312 16	312 33	312 50	313 07	313 24	313 41	313 58	314 15	314 32	314 49	314 66	314 83	315 00	315 17	315 34	315 51	316 08	316 25	316 42	316 59	317 16	317 33	317 50	318 07	318 24	318 41	318 58	319 15	319 32	319 49	319 66	319 83	320 00	320 17	320 34	320 51	321 08	321 25	321 42	321 59	322 16	322 33	322 50	323 07	323 24	323 41	323 58	324 15	324 32	324 49	324 66	324 83	325 00	325 17	325 34	325 51	326 08	326 25	326 42	326 59	327 16	327 33	327 50	328 07	328 24	328 41	328 58	329 15	329 32	329 49	329 66	329 83	330 00	330 17	330 34	330 51	331 08	331 25	331 42	331 59	332 16	332 33	332 50	333 07	333 24	333 41	333 58	334 15	334 32	334 49	334 66	334 83	335 00	335 17	335 34	335 51	336 08	336 25	336 42	336 59	337 16	337 33	337 50	338 07	338 24	338 41	338 58	339 15	339 32	339 49	339 66	339 83	340 00	340 17	340 34	340 51	341 08	341 25	341 42	341 59	342 16	342 33	342 50	343 07	343 24	343 41	343 58	344 15	344 32	344 49	344 66	344 83	345 00	345 17	345 34	345 51	346 08	346 25	346 42	346 59	347 16	347 33	347 50	348 07	348 24	348 41	348 58	349 15	349 32	349 49	349 66	349 83	350 00	350 17	350 34	350 51	351 08	351 25	351 42	351 59	352 16	352 33	352 50	353 07	353 24	353 41	353 58	354 15	354 32	354 49	354 66	354 83	355 00	355 17	355 34	355 51	356 08	356 25	356 42	356 59	357 16	357 33	357 50	358 07	358 24	358 41	358 58	359 15	359 32	359 49	359

















TRUE BEARING OR AZIMUTH.

LATITUDE 15°.

DECLINATION—CONTRARY NAME TO—LATITUDE.

Dec.	September.												October.												November.												December.												Apparent Time. P. M.																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																						
	1°	2°	3°	4°	5°	6°	7°	8°	9°	10°	11°	12°	13°	14°	15°	16°	17°	18°	19°	20°	21°	22°	23°	1°	2°	3°	4°	5°	6°	7°	8°	9°	10°	11°	12°	13°	14°	15°	16°	17°	18°	19°	20°	21°	22°	23°	1°	2°		3°	4°	5°	6°	7°	8°	9°	10°	11°	12°	13°	14°	15°	16°	17°	18°	19°	20°	21°	22°	23°	1°	2°	3°	4°	5°	6°	7°	8°	9°	10°	11°	12°	13°	14°	15°	16°	17°	18°	19°	20°	21°	22°	23°																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																										
00	91	37	92	35	93	33	94	31	95	29	96	27	97	23	98	22	99	18	100	16	101	14	102	10	103	8	104	5	105	3	106	1	107	0	108	0	109	0	110	0	111	0	112	0	113	0	114	0	115	0	116	0	117	0	118	0	119	0	120	0	121	0	122	0	123	0	124	0	125	0	126	0	127	0	128	0	129	0	130	0	131	0	132	0	133	0	134	0	135	0	136	0	137	0	138	0	139	0	140	0	141	0	142	0	143	0	144	0	145	0	146	0	147	0	148	0	149	0	150	0	151	0	152	0	153	0	154	0	155	0	156	0	157	0	158	0	159	0	160	0	161	0	162	0	163	0	164	0	165	0	166	0	167	0	168	0	169	0	170	0	171	0	172	0	173	0	174	0	175	0	176	0	177	0	178	0	179	0	180	0	181	0	182	0	183	0	184	0	185	0	186	0	187	0	188	0	189	0	190	0	191	0	192	0	193	0	194	0	195	0	196	0	197	0	198	0	199	0	200	0	201	0	202	0	203	0	204	0	205	0	206	0	207	0	208	0	209	0	210	0	211	0	212	0	213	0	214	0	215	0	216	0	217	0	218	0	219	0	220	0	221	0	222	0	223	0	224	0	225	0	226	0	227	0	228	0	229	0	230	0	231	0	232	0	233	0	234	0	235	0	236	0	237	0	238	0	239	0	240	0	241	0	242	0	243	0	244	0	245	0	246	0	247	0	248	0	249	0	250	0	251	0	252	0	253	0	254	0	255	0	256	0	257	0	258	0	259	0	260	0	261	0	262	0	263	0	264	0	265	0	266	0	267	0	268	0	269	0	270	0	271	0	272	0	273	0	274	0	275	0	276	0	277	0	278	0	279	0	280	0	281	0	282	0	283	0	284	0	285	0	286	0	287	0	288	0	289	0	290	0	291	0	292	0	293	0	294	0	295	0	296	0	297	0	298	0	299	0	300	0	301	0	302	0	303	0	304	0	305	0	306	0	307	0	308	0	309	0	310	0	311	0	312	0	313	0	314	0	315	0	316	0	317	0	318	0	319	0	320	0	321	0	322	0	323	0	324	0	325	0	326	0	327	0	328	0	329	0	330	0	331	0	332	0	333	0	334	0	335	0	336	0	337	0	338	0	339	0	340	0	341	0	342	0	343	0	344	0	345	0	346	0	347	0	348	0	349	0	350	0	351	0	352	0	353	0	354	0	355	0	356	0	357	0	358	0	359	0	360	0	361	0	362	0	363	0	364	0	365	0	366	0	367	0	368	0	369	0	370	0	371	0	372	0	373	0	374	0	375	0	376	0	377	0	378	0	379	0	380	0	381	0	382	0	383	0	384	0	385	0	386	0	387	0	388	0	389	0	390	0	391	0	392	0	393	0	394	0	395	0	396	0	397	0	398	0	399	0	400	0	401	0	402	0	403	0	404	0	405	0	406	0	407	0	408	0	409	0	410	0	411	0	412	0	413	0	414	0	415	0	416	0	417	0	418	0	419	0	420	0	421	0	422	0	423	0	424	0	425	0	426	0	427	0	428	0	429	0	430	0	431	0	432	0	433	0	434	0	435	0	436	0	437	0	438	0	439	0	440	0	441	0	442	0	443	0	444	0	445	0	446	0	447	0	448	0	449	0	450	0	451	0	452	0	453	0	454	0	455	0	456	0	457	0	458	0	459	0	460	0	461	0	462	0	463	0	464	0	465	0	466	0	467	0	468	0	469	0	470	0	471	0	472	0	473	0	474	0	475	0	476	0	477	0	478	0	479	0	480	0	481	0	482	0	483	0	484	0	485	0	486	0	487	0	488	0	489	0	490	0	491	0	492	0	493	0	494	0	495	0	496	0	497	0	498	0	499	0	500	0	501	0	502	0	503	0	504	0	505	0	506	0	507	0	508	0	509	0	510	0	511	0	512	0	513	0	514	0	515	0	516	0	517	0	518	0	519	0	520	0	521	0	522	0	523	0	524	0	525	0	526	0	527	0	528	0	529	0	530	0	531	0	532	0	533	0	534	0	535	0	536	0	537	0	538	0	539	0	540	0	541	0	542	0	543	0	544	0	545	0	546	0	547	0	548	0	549	0	550	0	551	0	552	0	553	0	554	0	555	0	556	0	557	0	558	0	559	0	560	0	561	0	562	0	563	0	564	0	565	0	566	0	567	0	568	0	569	0	570	0	571	0	572	0	573	0	574	0	575	0	576	0	577	0	578	0	579	0	580	0	581	0	582	0	583	0	584	0	585	0	586	0	587	0	588	0	589	0	590	0	591	0	592	0	593	0	594	0	595	0	596	0	597	0	598	0	599	0	600	0	601	0	602	0	603	0	604	0	605	0	606	0	607	0	608	0	609	0	610	0	611	0	612	0	613	0	614	0	615	0	616	0	617	0	618	0	619	0	620	0	621	0	622	0	623	0	624	0	625	0	626	0	627	0	628	0	629	0	630	0	631	0	632	0	633	0	634	0	635	0	636	0	637	0	638	0	639	0	640	0	641	0	642	0	643	0	644	0	645	0	646	0	647	0	648	0	649	0	650	0	651	0	652	0	653	0	654	0	655	0	656	0	657	0	658	0	659	0	660	0	661	0	662	0	663	0	664	0	665	0	666	0	667	0	668	0	669	0	670	0	671	0	672	0	673	0	674	0	675	0	676	0	677	0	678	0	679	0	680	0	681	0	682	0	683	0	684	0	685	0	686	0	687	0	688	0	689	0	690	0	691	0	692	0	693	0	694	0	695	0	696	0	697	0	698	0	699	0	700	0	701	0	702	0	703	0	704	0	705	0	706	0	707	0	708	0	709	0	710	0	711	0	712	0	713	0	714	0	715	0	716	0	717	0	718	0	719	0	720	0	721	0	722	0	723	0	724	0	725	0	726	0	727	0	728	0	729	0	730	0	731	0	732	0	733	0	734	0	735	0	736	0	737	0	738	0	739	0	740	0	741	0	742	0	743	0	744	0	745	0	746	0	747	0	748	0	749	0	750	0	751	0	752	0	753	0	754	0	755	0	756	0	757	0	758	0	759	0	760	0	761	0	762	0	763	0	764	0	765	0	766	0	767	0	768	0	769	0	770	0	771	0	772	0	773	0	774	0	775	0	776	0	777	0	778	0	779	0	780	0	781	0	782	0	783	0	784	0	785	0	786	0	787	0	788	0	789	0	790	0	791	0	792	0	793	0	794	0	795	0	796	0	797	0	798	0	799	0	800	0	801	0	802	0	803	0	804	0	805	0	806	0	807	0	808	0	809	0	810	0	811	0	812	0	813	0	814	0	815	0	816	0	817	0	818	0	819	0	820	0	821	0	822	0	823	0	824	0	825	0	826	0	827	0	828	0	829	0	830	0	831	0	832	0	833	0	834	0	835	0	836	0	837	0	838	0	839	0	840	0	841	0	842	0	843	0	844	0	845	0	846	0	847	0	848	0	849	0	850	0	851	0	852	0	853	0	854	0	855	0	856	0	857	0	858	0	859	0	860	0	861	0	862	0	863	0	864	0	865	0	866	0	867	0	868	0	869	0	870	0	871	0	872	0	873	0	874	0	875	0	876	0	877	0	878	0	879	0	880	0	881	0	882	0	883	0	884	0	885	0	886	0	887	0	888	0	889	0	890	0	891	0	892	0	893	0	894	0	895	0	896	0	897	0	898	0	899	0	900	0	901	0	902













TRUE BEARING OR AZIMUTH.

LATITUDE 21°.

DECLINATION—CONTRARY NAME TO—LATITUDE.

Dec.	March.												April.												August.												May.												June.												Dec.																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																									
	1°	2°	3°	4°	5°	6°	7°	8°	9°	10°	11°	12°	13°	14°	15°	16°	17°	18°	19°	20°	21°	22°	23°	1°	2°	3°	4°	5°	6°	7°	8°	9°	10°	11°	12°	13°	14°	15°	16°	17°	18°	19°	20°	21°	22°	23°	1°	2°	3°	4°	5°	6°	7°	8°	9°	10°	11°	12°	13°	14°		15°	16°	17°	18°	19°	20°	21°	22°	23°	1°	2°	3°	4°	5°	6°	7°	8°	9°	10°	11°	12°	13°	14°	15°	16°	17°	18°	19°	20°	21°	22°	23°	1°	2°	3°	4°	5°	6°	7°	8°	9°	10°	11°	12°	13°	14°	15°	16°	17°	18°	19°	20°	21°	22°	23°																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																		
0°	91 50	92 46	93 42	94 38	95 34	96 30	97 26	98 22	99 18	100 14	101 10	102 06	103 02	103 98	104 94	105 90	106 86	107 82	108 78	109 74	110 70	111 66	112 62	113 58	114 54	115 50	116 46	117 42	118 38	119 34	120 30	121 26	122 22	123 18	124 14	125 10	126 06	127 02	127 58	128 54	129 50	130 46	131 42	132 38	133 34	134 30	135 26	136 22	137 18	138 14	139 10	140 06	141 02	141 58	142 54	143 50	144 46	145 42	146 38	147 34	148 30	149 26	150 22	151 18	152 14	153 10	154 06	155 02	155 58	156 54	157 50	158 46	159 42	160 38	161 34	162 30	163 26	164 22	165 18	166 14	167 10	168 06	169 02	170 00	170 56	171 52	172 48	173 44	174 40	175 36	176 32	177 28	178 24	179 20	180 16	181 12	182 08	183 04	184 00	184 56	185 52	186 48	187 44	188 40	189 36	190 32	191 28	192 24	193 20	194 16	195 12	196 08	197 04	198 00	198 56	199 52	200 48	201 44	202 40	203 36	204 32	205 28	206 24	207 20	208 16	209 12	210 08	211 04	212 00	212 56	213 52	214 48	215 44	216 40	217 36	218 32	219 28	220 24	221 20	222 16	223 12	224 08	225 04	226 00	226 56	227 52	228 48	229 44	230 40	231 36	232 32	233 28	234 24	235 20	236 16	237 12	238 08	239 04	240 00	240 56	241 52	242 48	243 44	244 40	245 36	246 32	247 28	248 24	249 20	250 16	251 12	252 08	253 04	254 00	254 56	255 52	256 48	257 44	258 40	259 36	260 32	261 28	262 24	263 20	264 16	265 12	266 08	267 04	268 00	268 56	269 52	270 48	271 44	272 40	273 36	274 32	275 28	276 24	277 20	278 16	279 12	280 08	281 04	282 00	282 56	283 52	284 48	285 44	286 40	287 36	288 32	289 28	290 24	291 20	292 16	293 12	294 08	295 04	296 00	296 56	297 52	298 48	299 44	300 40	301 36	302 32	303 28	304 24	305 20	306 16	307 12	308 08	309 04	310 00	310 56	311 52	312 48	313 44	314 40	315 36	316 32	317 28	318 24	319 20	320 16	321 12	322 08	323 04	324 00	324 56	325 52	326 48	327 44	328 40	329 36	330 32	331 28	332 24	333 20	334 16	335 12	336 08	337 04	338 00	338 56	339 52	340 48	341 44	342 40	343 36	344 32	345 28	346 24	347 20	348 16	349 12	350 08	351 04	352 00	352 56	353 52	354 48	355 44	356 40	357 36	358 32	359 28	360 24	361 20	362 16	363 12	364 08	365 04	366 00	366 56	367 52	368 48	369 44	370 40	371 36	372 32	373 28	374 24	375 20	376 16	377 12	378 08	379 04	380 00	380 56	381 52	382 48	383 44	384 40	385 36	386 32	387 28	388 24	389 20	390 16	391 12	392 08	393 04	394 00	394 56	395 52	396 48	397 44	398 40	399 36	400 32	401 28	402 24	403 20	404 16	405 12	406 08	407 04	408 00	408 56	409 52	410 48	411 44	412 40	413 36	414 32	415 28	416 24	417 20	418 16	419 12	420 08	421 04	422 00	422 56	423 52	424 48	425 44	426 40	427 36	428 32	429 28	430 24	431 20	432 16	433 12	434 08	435 04	436 00	436 56	437 52	438 48	439 44	440 40	441 36	442 32	443 28	444 24	445 20	446 16	447 12	448 08	449 04	450 00	450 56	451 52	452 48	453 44	454 40	455 36	456 32	457 28	458 24	459 20	460 16	461 12	462 08	463 04	464 00	464 56	465 52	466 48	467 44	468 40	469 36	470 32	471 28	472 24	473 20	474 16	475 12	476 08	477 04	478 00	478 56	479 52	480 48	481 44	482 40	483 36	484 32	485 28	486 24	487 20	488 16	489 12	490 08	491 04	492 00	492 56	493 52	494 48	495 44	496 40	497 36	498 32	499 28	500 24	501 20	502 16	503 12	504 08	505 04	506 00	506 56	507 52	508 48	509 44	510 40	511 36	512 32	513 28	514 24	515 20	516 16	517 12	518 08	519 04	520 00	520 56	521 52	522 48	523 44	524 40	525 36	526 32	527 28	528 24	529 20	530 16	531 12	532 08	533 04	534 00	534 56	535 52	536 48	537 44	538 40	539 36	540 32	541 28	542 24	543 20	544 16	545 12	546 08	547 04	548 00	548 56	549 52	550 48	551 44	552 40	553 36	554 32	555 28	556 24	557 20	558 16	559 12	560 08	561 04	562 00	562 56	563 52	564 48	565 44	566 40	567 36	568 32	569 28	570 24	571 20	572 16	573 12	574 08	575 04	576 00	576 56	577 52	578 48	579 44	580 40	581 36	582 32	583 28	584 24	585 20	586 16	587 12	588 08	589 04	590 00	590 56	591 52	592 48	593 44	594 40	595 36	596 32	597 28	598 24	599 20	600 16	601 12	602 08	603 04	604 00	604 56	605 52	606 48	607 44	608 40	609 36	610 32	611 28	612 24	613 20	614 16	615 12	616 08	617 04	618 00	618 56	619 52	620 48	621 44	622 40	623 36	624 32	625 28	626 24	627 20	628 16	629 12	630 08	631 04	632 00	632 56	633 52	634 48	635 44	636 40	637 36	638 32	639 28	640 24	641 20	642 16	643 12	644 08	645 04	646 00	646 56	647 52	648 48	649 44	650 40	651 36	652 32	653 28	654 24	655 20	656 16	657 12	658 08	659 04	660 00	660 56	661 52	662 48	663 44	664 40	665 36	666 32	667 28	668 24	669 20	670 16	671 12	672 08	673 04	674 00	674 56	675 52	676 48	677 44	678 40	679 36	680 32	681 28	682 24	683 20	684 16	685 12	686 08	687 04	688 00	688 56	689 52	690 48	691 44	692 40	693 36	694 32	695 28	696 24	697 20	698 16	699 12	700 08	701 04	702 00	702 56	703 52	704 48	705 44	706 40	707 36	708 32	709 28	710 24	711 20	712 16	713 12	714 08	715 04	716 00	716 56	717 52	718 48	719 44	720 40	721 36	722 32	723 28	724 24	725 20	726 16	727 12	728 08	729 04	730 00	730 56	731 52	732 48	733 44	734 40	735 36	736 32	737 28	738 24	739 20	740 16	741 12	742 08	743 04	744 00	744 56	745 52	746 48	747 44	748 40	749 36	750 32	751 28	752 24	753 20	754 16	755 12	756 08	757 04	758 00	758 56	759 52	760 48	761 44	762 40	763 36	764 32	765 28	766 24	767 20	768 16	769 12	770 08	771 04	772 00	772 56	773 52	774 48	775 44	776 40	777 36	778 32	779 28	780 24	781 20	782 16	783 12	784 08	785 04	786 00	786 56	787 52	788 48	789 44	790 40	791 36	792 32	793 28	794 24	795 20	796 16	797 12	798 08	799 04	800 00	800 56	801 52	802 48	803 44	804 40	805 36	806 32	807 28	808 24	809 20	810 16	811 12	812 08	813 04	814 00	814 56	815 52	816 48	817 44	818 40	819 36	820 32	821 28	822 24	823 20	824 16	825 12	826 08	827 04	828 00	828 56	829 52	830 48	831 44	832 40	833 36	834 32	835 28	836 24	837 20	838 16	839 12	840 08	841 04	842 00	842 56	843 52	844 48	845 44	846 40	847 36	848 32	849 28	850 24	851 20	852 16	853 12	854 08	855 04	856 00	856 56	857 52	858 48	859 44	860 40	861 36	862 32	863 28	864 24	865 20	866 16	867 12	868 08	869 04	870 00	870 56	871 52	872 48	873 44	874 40	875 36	876 32	877 28	878 24	879 20	880 16	881 12	882 08	883 04	884 00	884 56	885 52	886 48	887 44	888 40	889 36	890 32	891 28	892 24	893 20	894 16	895 12	896 08	897 04	898 00	898 56	899 52	900 48	901 44	902 40	903 36	904 32	905 28	906 24	907 20	908 16	909 12	910 08	911 04	912 00	912 56	913 52	914 48	915 44	916 40	917 36	918 32	919 28	920 24	921 20	922 16	923 12	924 08	925 04	926 00	926 56	927 52	928 48	929 44	930 40	931 36	932 32	933 28	934 24	935 20	936 16	937 12	938 08	939 04	940 00	940 56	941 52	942 48	943 44	944 40	945 36	946 32	947 28	948 24	949 20	950 16	951 12	952 08	953 04	954 00	954 56	955 52	956 48	957 44	958 40	959 36	960 32	961 28	962 24	963 20	964 16	965 12	966 08	967 04	968 00	968 56	969 52	970 48	971 44	972 40	973 36	974 32	975 28	976 24	977 20	978 16	979 12	980 08	981 04	982 00	982 56	983 52	984 48	985 44	986 40	987 36	988 32	989 28	990 24	991 20	992 16	993 12	994 08	995 04	996 00	996 56	997 52	998 48	999 44	1000 40	1001 36	1002 32	1003 28	1004 24	1005 20	1006 16	1007 12	1008 08	1009 04	1010 00	1010 56	1011 52	1012 48	1013 44	1014 40	1015 36	1016 32	1017 28	1018 24	1019 20	1020 16	1021 12	1022 08	1023 04	1024 00	1024 56	1025 52	1026 48	1027 44	1028 40	1029 36	1030 32	1031 28	1032 24	1033 20	1034 16	1035 12	1036 08	1037 04	1038 00



LATITUDE 23°.

DECLINATION—CONTRARY NAME TO—LATITUDE.

Dec.	September.												October.												November.												December.												Apparent Time. P. M.																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																		
	1°	2°	3°	4°	5°	6°	7°	8°	9°	10°	11°	12°	13°	14°	15°	16°	17°	18°	19°	20°	21°	22°	23°																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																												
0°	91	54	92	49	93	44	94	40	95	35	96	21	97	29	98	24	99	19	100	14	101	09	102	04	103	59	104	54	105	48	106	43	107	37	108	31	109	26	110	21	111	15	112	10	113	09	114	04	115	58	116	52	117	47	118	41	119	36	120	30	121	25	122	20	123	15	124	10	125	05	126	00	127	55	128	50	129	45	130	40	131	35	132	30	133	25	134	20	135	15	136	10	137	05	138	00	139	55	140	50	141	45	142	40	143	35	144	30	145	25	146	20	147	15	148	10	149	05	150	00	151	55	152	50	153	45	154	40	155	35	156	30	157	25	158	20	159	15	160	10	161	05	162	00	163	55	164	50	165	45	166	40	167	35	168	30	169	25	170	20	171	15	172	10	173	05	174	00	175	55	176	50	177	45	178	40	179	35	180	30	181	25	182	20	183	15	184	10	185	05	186	00	187	55	188	50	189	45	190	40	191	35	192	30	193	25	194	20	195	15	196	10	197	05	198	00	199	55	200	50	201	45	202	40	203	35	204	30	205	25	206	20	207	15	208	10	209	05	210	00	211	55	212	50	213	45	214	40	215	35	216	30	217	25	218	20	219	15	220	10	221	05	222	00	223	55	224	50	225	45	226	40	227	35	228	30	229	25	230	20	231	15	232	10	233	05	234	00	235	55	236	50	237	45	238	40	239	35	240	30	241	25	242	20	243	15	244	10	245	05	246	00	247	55	248	50	249	45	250	40	251	35	252	30	253	25	254	20	255	15	256	10	257	05	258	00	259	55	260	50	261	45	262	40	263	35	264	30	265	25	266	20	267	15	268	10	269	05	270	00	271	55	272	50	273	45	274	40	275	35	276	30	277	25	278	20	279	15	280	10	281	05	282	00	283	55	284	50	285	45	286	40	287	35	288	30	289	25	290	20	291	15	292	10	293	05	294	00	295	55	296	50	297	45	298	40	299	35	300	30	301	25	302	20	303	15	304	10	305	05	306	00	307	55	308	50	309	45	310	40	311	35	312	30	313	25	314	20	315	15	316	10	317	05	318	00	319	55	320	50	321	45	322	40	323	35	324	30	325	25	326	20	327	15	328	10	329	05	330	00	331	55	332	50	333	45	334	40	335	35	336	30	337	25	338	20	339	15	340	10	341	05	342	00	343	55	344	50	345	45	346	40	347	35	348	30	349	25	350	20	351	15	352	10	353	05	354	00	355	55	356	50	357	45	358	40	359	35	360	30	361	25	362	20	363	15	364	10	365	05	366	00	367	55	368	50	369	45	370	40	371	35	372	30	373	25	374	20	375	15	376	10	377	05	378	00	379	55	380	50	381	45	382	40	383	35	384	30	385	25	386	20	387	15	388	10	389	05	390	00	391	55	392	50	393	45	394	40	395	35	396	30	397	25	398	20	399	15	400	10	401	05	402	00	403	55	404	50	405	45	406	40	407	35	408	30	409	25	410	20	411	15	412	10	413	05	414	00	415	55	416	50	417	45	418	40	419	35	420	30	421	25	422	20	423	15	424	10	425	05	426	00	427	55	428	50	429	45	430	40	431	35	432	30	433	25	434	20	435	15	436	10	437	05	438	00	439	55	440	50	441	45	442	40	443	35	444	30	445	25	446	20	447	15	448	10	449	05	450	00	451	55	452	50	453	45	454	40	455	35	456	30	457	25	458	20	459	15	460	10	461	05	462	00	463	55	464	50	465	45	466	40	467	35	468	30	469	25	470	20	471	15	472	10	473	05	474	00	475	55	476	50	477	45	478	40	479	35	480	30	481	25	482	20	483	15	484	10	485	05	486	00	487	55	488	50	489	45	490	40	491	35	492	30	493	25	494	20	495	15	496	10	497	05	498	00	499	55	500	50	501	45	502	40	503	35	504	30	505	25	506	20	507	15	508	10	509	05	510	00	511	55	512	50	513	45	514	40	515	35	516	30	517	25	518	20	519	15	520	10	521	05	522	00	523	55	524	50	525	45	526	40	527	35	528	30	529	25	530	20	531	15	532	10	533	05	534	00	535	55	536	50	537	45	538	40	539	35	540	30	541	25	542	20	543	15	544	10	545	05	546	00	547	55	548	50	549	45	550	40	551	35	552	30	553	25	554	20	555	15	556	10	557	05	558	00	559	55	560	50	561	45	562	40	563	35	564	30	565	25	566	20	567	15	568	10	569	05	570	00	571	55	572	50	573	45	574	40	575	35	576	30	577	25	578	20	579	15	580	10	581	05	582	00	583	55	584	50	585	45	586	40	587	35	588	30	589	25	590	20	591	15	592	10	593	05	594	00	595	55	596	50	597	45	598	40	599	35	600	30	601	25	602	20	603	15	604	10	605	05	606	00	607	55	608	50	609	45	610	40	611	35	612	30	613	25	614	20	615	15	616	10	617	05	618	00	619	55	620	50	621	45	622	40	623	35	624	30	625	25	626	20	627	15	628	10	629	05	630	00	631	55	632	50	633	45	634	40	635	35	636	30	637	25	638	20	639	15	640	10	641	05	642	00	643	55	644	50	645	45	646	40	647	35	648	30	649	25	650	20	651	15	652	10	653	05	654	00	655	55	656	50	657	45	658	40	659	35	660	30	661	25	662	20	663	15	664	10	665	05	666	00	667	55	668	50	669	45	670	40	671	35	672	30	673	25	674	20	675	15	676	10	677	05	678	00	679	55	680	50	681	45	682	40	683	35	684	30	685	25	686	20	687	15	688	10	689	05	690	00	691	55	692	50	693	45	694	40	695	35	696	30	697	25	698	20	699	15	700	10	701	05	702	00	703	55	704	50	705	45	706	40	707	35	708	30	709	25	710	20	711	15	712	10	713	05	714	00	715	55	716	50	717	45	718	40	719	35	720	30	721	25	722	20	723	15	724	10	725	05	726	00	727	55	728	50	729	45	730	40	731	35	732	30	733	25	734	20	735	15	736	10	737	05	738	00	739	55	740	50	741	45	742	40	743	35	744	30	745	25	746	20	747	15	748	10	749	05	750	00	751	55	752	50	753	45	754	40	755	35	756	30	757	25	758	20	759	15	760	10	761	05	762	00	763	55	764	50	765	45	766	40	767	35	768	30	769	25	770	20	771	15	772	10	773	05	774	00	775	55	776	50	777	45	778	40	779	35	780	30	781	25	782	20	783	15	784	10	785	05	786	00	787	55	788	50	789	45	790	40	791	35	792	30	793	25	794	20	795	15	796	10	797	05	798	00	799	55	800	50	801	45	802	40	803	35	804	30	805	25	806	20	807	15	808	10	809	05	810	00	811	55	812	50	813	45	814	40	815	35	816	30	817	25	818	20	819	15	820	10	821	05	822	00	823	55	824	50	825	45	826	40	827	35	828	30	829	25	830	20	831	15	832	10	833	05	834	00	835	55	836	50	837	45	838	40	839	35	840	30	841	25	842	20	843	15	844	10	845	05	846	00	847	55	848	50	849	45	850	40	851	35	852	30	853	25	854	20	855	15	856	10	857	05	858	00	859	55	860	50	861	45	862	40	863	35	864	30	865	25	866	20	867	15	868	10	869	05	870	00	871	55	872	50	873	45	874	40	875	35	876	30	877	25	878	20	879	15	880	10	881	05	882	00	883	55	884



































TRUE BEARING OR AZIMUTH.

LATITUDE 39°.

DECLINATION—CONTRARY NAME TO—LATITUDE.

Dec.	March.												April.												May.												June.												Dec.																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																	
	1°	2°	3°	4°	5°	6°	7°	8°	9°	10°	11°	12°	13°	14°	15°	16°	17°	18°	19°	20°	21°	22°	23°	1°	2°	3°	4°	5°	6°	7°	8°	9°	10°	11°	12°	13°	14°	15°	16°	17°	18°	19°	20°	21°	22°	23°																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																				
0°	21	23	25	27	29	31	33	35	37	39	41	43	45	47	49	51	53	55	57	59	61	63	65	67	69	71	73	75	77	79	81	83	85	87	89	91	93	95	97	99	101	103	105	107	109	111	113	115	117	119	121	123	125	127	129	131	133	135	137	139	141	143	145	147	149	151	153	155	157	159	161	163	165	167	169	171	173	175	177	179	181	183	185	187	189	191	193	195	197	199	201	203	205	207	209	211	213	215	217	219	221	223	225	227	229	231	233	235	237	239	241	243	245	247	249	251	253	255	257	259	261	263	265	267	269	271	273	275	277	279	281	283	285	287	289	291	293	295	297	299	301	303	305	307	309	311	313	315	317	319	321	323	325	327	329	331	333	335	337	339	341	343	345	347	349	351	353	355	357	359	361	363	365	367	369	371	373	375	377	379	381	383	385	387	389	391	393	395	397	399	401	403	405	407	409	411	413	415	417	419	421	423	425	427	429	431	433	435	437	439	441	443	445	447	449	451	453	455	457	459	461	463	465	467	469	471	473	475	477	479	481	483	485	487	489	491	493	495	497	499	501	503	505	507	509	511	513	515	517	519	521	523	525	527	529	531	533	535	537	539	541	543	545	547	549	551	553	555	557	559	561	563	565	567	569	571	573	575	577	579	581	583	585	587	589	591	593	595	597	599	601	603	605	607	609	611	613	615	617	619	621	623	625	627	629	631	633	635	637	639	641	643	645	647	649	651	653	655	657	659	661	663	665	667	669	671	673	675	677	679	681	683	685	687	689	691	693	695	697	699	701	703	705	707	709	711	713	715	717	719	721	723	725	727	729	731	733	735	737	739	741	743	745	747	749	751	753	755	757	759	761	763	765	767	769	771	773	775	777	779	781	783	785	787	789	791	793	795	797	799	801	803	805	807	809	811	813	815	817	819	821	823	825	827	829	831	833	835	837	839	841	843	845	847	849	851	853	855	857	859	861	863	865	867	869	871	873	875	877	879	881	883	885	887	889	891	893	895	897	899	901	903	905	907	909	911	913	915	917	919	921	923	925	927	929	931	933	935	937	939	941	943	945	947	949	951	953	955	957	959	961	963	965	967	969	971	973	975	977	979	981	983	985	987	989	991	993	995	997	999	1001	1003	1005	1007	1009	1011	1013	1015	1017	1019	1021	1023	1025	1027	1029	1031	1033	1035	1037	1039	1041	1043	1045	1047	1049	1051	1053	1055	1057	1059	1061	1063	1065	1067	1069	1071	1073	1075	1077	1079	1081	1083	1085	1087	1089	1091	1093	1095	1097	1099	1101	1103	1105	1107	1109	1111	1113	1115	1117	1119	1121	1123	1125	1127	1129	1131	1133	1135	1137	1139	1141	1143	1145	1147	1149	1151	1153	1155	1157	1159	1161	1163	1165	1167	1169	1171	1173	1175	1177	1179	1181	1183	1185	1187	1189	1191	1193	1195	1197	1199	1201	1203	1205	1207	1209	1211	1213	1215	1217	1219	1221	1223	1225	1227	1229	1231	1233	1235	1237	1239	1241	1243	1245	1247	1249	1251	1253	1255	1257	1259	1261	1263	1265	1267	1269	1271	1273	1275	1277	1279	1281	1283	1285	1287	1289	1291	1293	1295	1297	1299	1301	1303	1305	1307	1309	1311	1313	1315	1317	1319	1321	1323	1325	1327	1329	1331	1333	1335	1337	1339	1341	1343	1345	1347	1349	1351	1353	1355	1357	1359	1361	1363	1365	1367	1369	1371	1373	1375	1377	1379	1381	1383	1385	1387	1389	1391	1393	1395	1397	1399	1401	1403	1405	1407	1409	1411	1413	1415	1417	1419	1421	1423	1425	1427	1429	1431	1433	1435	1437	1439	1441	1443	1445	1447	1449	1451	1453	1455	1457	1459	1461	1463	1465	1467	1469	1471	1473	1475	1477	1479	1481	1483	1485	1487	1489	1491	1493	1495	1497	1499	1501	1503	1505	1507	1509	1511	1513	1515	1517	1519	1521	1523	1525	1527	1529	1531	1533	1535	1537	1539	1541	1543	1545	1547	1549	1551	1553	1555	1557	1559	1561	1563	1565	1567	1569	1571	1573	1575	1577	1579	1581	1583	1585	1587	1589	1591	1593	1595	1597	1599	1601	1603	1605	1607	1609	1611	1613	1615	1617	1619	1621	1623	1625	1627	1629	1631	1633	1635	1637	1639	1641	1643	1645	1647	1649	1651	1653	1655	1657	1659	1661	1663	1665	1667	1669	1671	1673	1675	1677	1679	1681	1683	1685	1687	1689	1691	1693	1695	1697	1699	1701	1703	1705	1707	1709	1711	1713	1715	1717	1719	1721	1723	1725	1727	1729	1731	1733	1735	1737	1739	1741	1743	1745	1747	1749	1751	1753	1755	1757	1759	1761	1763	1765	1767	1769	1771	1773	1775	1777	1779	1781	1783	1785	1787	1789	1791	1793	1795	1797	1799	1801	1803	1805	1807	1809	1811	1813	1815	1817	1819	1821	1823	1825	1827	1829	1831	1833	1835	1837	1839	1841	1843	1845	1847	1849	1851	1853	1855	1857	1859	1861	1863	1865	1867	1869	1871	1873	1875	1877	1879	1881	1883	1885	1887	1889	1891	1893	1895	1897	1899	1901	1903	1905	1907	1909	1911	1913	1915	1917	1919	1921	1923	1925	1927	1929	1931	1933	1935	1937	1939	1941	1943	1945	1947	1949	1951	1953	1955	1957	1959	1961	1963	1965	1967	1969	1971	1973	1975	1977	1979	1981	1983	1985	1987	1989	1991	1993	1995	1997	1999	2001	2003	2005	2007	2009	2011	2013	2015	2017	2019	2021	2023	2025	2027	2029	2031	2033	2035	2037	2039	2041	2043	2045	2047	2049	2051	2053	2055	2057	2059	2061	2063	2065	2067	2069	2071	2073	2075	2077	2079	2081	2083	2085	2087	2089	2091	2093	2095	2097	2099	2101	2103	2105	2107	2109	2111	2113	2115	2117	2119	2121	2123	2125	2127	2129	2131	2133	2135	2137	2139	2141	2143	2145	2147	2149	2151	2153	2155	2157	2159	2161	2163	2165	2167	2169	2171	2173	2175	2177	2179	2181	2183	2185	2187	2189	2191	2193	2195	2197	2199	2201	2203	2205	2207	2209	2211	2213	2215	2217	2219	2221	2223	2225	2227	2229	2231	2233	2235	2237	2239	2241	2243	2245	2247	2249	2251	2253	2255	2257	2259	2261	2263	2265	2267	2269	2271	2273	2275	2277	2279	2281	2283	2285	2287	2289	2291	2293	2295	2297	2299	2301	2303	2305	2307	2309	2311	2313	2315	2317	2319	2321	2323	2325	2327	2329	2331	2333	2335	2337	2339	2341	2343	2345	2347	2349	2351	2353	2355	2357	2359	2361	2363	2365	2367	2369	2371	2373	2375	2377	2379	2381	2383	2385	2387	2389	2391	2393	2395	2397	2399	2401	2403	2405	2407	2409	2411	2413	2415	2417	2419	2421	2423	2425	2427	2429	2431	2433	2435	2437	2439	2441	2443	2445	2447	2449	2451	2453	2455	2457	2459	2461	2463	2465	2467	2469	2471	2473	2475	2477	2479	2481	2483	2485	2487	2489	2491	2493	2495	2497	2499	2501	2503	2505	2507	2509	2511	2513	2515	2517	2519	2521	2523	2525	2527	2529	2531	2533	2535	2537	2539	2541	2543	2545	2547	2549	2551	2553	2555	2557	2559	2561	2563	2565	2567	2569	2571	2573	2575	2577	2579	2581	2583	2585	2587	2589	2591	2593	2595	2597	2599	2601	2603	2605	2607	2609	2611	2613	2615	2617	2619	2621	2623	2625	2627	2629	2631	2633	2635	2637	2639	2641	2643	2645	2647	2649	2651	2653	2655	2657	2659	2661	2663	2665	2667	2669	2671	2673	2675	2677	2679	2681	2683	2685	2687	2689	2691	2693	2695	2697	2699	2701	2703	2705	2707	2709	2711	2713	2715	2717	2719	2721	2723	2725	2727	2729	2731	2733	2735	2737	2739	2741	27









TRUE BEARING OF AZIMUTH.

LATITUDE 43°.

DECLINATION—CONTRARY NAME TO—LATITUDE.

Dec.	September.												October.												November.												December.												Apparent Time, P. M.																																																			
	1°	2°	3°	4°	5°	6°	7°	8°	9°	10°	11°	12°	13°	14°	15°	16°	17°	18°	19°	20°	21°	22°	23°	1°	2°	3°	4°	5°	6°	7°	8°	9°	10°	11°	12°	13°	14°	15°	16°	17°	18°	19°	20°	21°	22°	23°	1°	2°		3°	4°	5°	6°	7°	8°	9°	10°	11°	12°	13°	14°	15°	16°	17°	18°	19°	20°	21°	22°	23°	1°	2°	3°	4°	5°	6°	7°	8°	9°	10°	11°	12°	13°	14°	15°	16°	17°	18°	19°	20°	21°	22°	23°							
00	01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52	53	54	55	56	57	58	59	60	61	62	63	64	65	66	67	68	69	70	71	72	73	74	75	76	77	78	79	80	81	82	83	84	85	86	87	88	89	90	91	92	93	94	95	96	97	98	99	100

In North latitude the azimuth is reckoned from North { to East when the time is A. M. to West when the time is P. M. }  
 In South latitude the azimuth is reckoned from South { to East when the time is A. M. to West when the time is P. M. }







TRUE BEARING OR AZIMUTH.

LATITUDE 47°.

DECLINATION—CONTRARY NAME TO—LATITUDE.

Main table with columns for Apparent Time (A.M., P.M.), months (March, April, May, June, July, August, September, October, November, December), and hours (1-24). Rows are labeled with h. m. and Roman numerals (VI, VII, VIII, IX, X, XI, XII).

In North latitude the azimuth is reckoned from North } to East when the time is A. M. to West when the time is P. M.

In South latitude the azimuth is reckoned from South } to East when the time is A. M. to West when the time is P. M.



















TRUE BEARING OR AZIMUTH.

LATITUDE 56°.

DECLINATION—CONTRARY NAME TO—LATITUDE.

Dec.	September.												October.												November.												December.											
	0°	1°	2°	3°	4°	5°	6°	7°	8°	9°	10°	11°	12°	13°	14°	15°	16°	17°	18°	19°	20°	21°	22°	23°																								
0°	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00																								
10	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00																								
20	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00																								
30	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00																								
40	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00																								
50	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00																								
VI	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00																								
VII	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00																								
VIII	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00																								
IX	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00																								
X	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00																								
XI	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00																								
XII	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00	00																								

In North latitude the azimuth is reckoned from North, { to East when the time is A. M. to West when the time is P. M. In South latitude the azimuth is reckoned from South, { to East when the time is A. M. to West when the time is P. M.











TRUE BEARING OR AZIMUTH.

LATITUDE 61°.

DECLINATION—CONTRARY NAME TO—LATITUDE.

Dec.	Apparent Time. A. M.												Apparent Time. P. M.												Dec.
	0°	1°	2°	3°	4°	5°	6°	7°	8°	9°	10°	11°	12°	13°	14°	15°	16°	17°	18°	19°	20°	21°	22°	23°	
	September.												January.												
	March.												July.												
	October.												February.												
	April.												August.												
	May.												November.												
	June.												December.												
	VII												I												
	VIII												II												
	IX												III												
	X												IV												
	XI												V												
	XII												VI												
	Sun rises.												Sun sets.												
	Azimuth.												Azimuth.												

In North latitude the azimuth is reckoned from North { to East when the time is A. M. to West when the time is P. M.

In South latitude the azimuth is reckoned from South { to East when the time is A. M. to West when the time is P. M.











**UNIVERSITY OF CALIFORNIA LIBRARY  
BERKELEY**

**Return to desk from which borrowed.  
This book is DUE on the last date stamped below.**

**ASTRONOMY LIBRARY**

~~MAR 21 1969~~

MAR 14 1989

363012

VR565

U5

U.S.H.O.

1916

Asst.

dept

UNIVERSITY OF CALIFORNIA LIBRARY

8/7/21

-012

